

Aus der chirurgischen Klinik im
Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof. Dr. H. Franke

**DAS COLONCARCINOM UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG DES TNM-SYSTEMS**

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den
Medizinischen Fachbereichen der FU Berlin
vorgelegt von
Peter Knauf
aus Bad Polzin

1973

Aus der chirurgischen Klinik im
Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof. Dr. H. Franke

**DAS COLONCARCINOM UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG DES TNM-SYSTEMS**

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den
Medizinischen Fachbereichen der FU Berlin
vorgelegt von
P e t e r K n a u f
aus Bad Polzin

Referent : Professor Dr. H ä r i n g

Korreferent: Professor Dr. F u c h s



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinische Fachbereiche der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 4.6.73

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	2
2. COLONCARCINOM-MORTALITÄT.....	4
3. ALTERS- und GESCHLECHTSVERTEILUNG	8
4. LOKALISATION.....	10
5. KLASSIFIZIERUNG.....	11
5.1. Broders	11
5.2. Dukes	11
5.3. TNM-System	13
5.4. Stadieneinteilung n. Schinz	15
5.5. Histologie	18
6. SYMPTOMATOLOGIE	19
6.1. Dauer	19
6.2. Stadien	19
6.3. Arten	20
6.4. Lokalisation	20
6.5. Stadien	21
7. DIAGNOSTIK	22
7.1. Methoden	22
7.2. Differentialdiagnosen	23
7.3. Fehldiagnosen	23
8. THERAPIE	24
8.1. Operabilitätsquoten.....	24
Resektabilitätsquoten	26
8.2. Lokalisation	26
8.3. Stadien	27
8.4. Ileus	28
9. OPERATIONSLETALITÄT.....	29
9.1. Lokalisation	29
9.2. TNM-System	29
9.3. Therapie	29
9.4. Alter	30
10. KOMPLIKATIONEN.....	31
10.1. präoperativ	31
10.2. postoperativ	31
11. MULTIPLE TUMOREN	32
11.1. Metastasen	32
11.2. Rezidive	33
12. ÜBERLEBENSZEITEN.....	34
12.1. Lokalisation	34
12.2. Stadien	35
12.3. TNM-System	36
12.4. Fünf-Jahresüberlebensquoten	37
12.5. Stadien nach Schinz	38
12.6. Gruppen nach Dukes.....	39
13. DISKUSSION	41
14. ZUSAMMENFASSUNG.....	42

1. EINLEITUNG

Von den 1967 in Berlin (West) verstorbenen 39.804 Personen starben 7.870 an bösartigen Neubildungen, d.h. jeder fünfte West-Berliner starb an einem Neoplasma. Nach *Oeser* beträgt die Wahrscheinlichkeit eines Krebstodes für den Sterbenden im siebten Lebensjahrzehnt bereits 25%. Beim weiblichen Geschlecht erreicht die Wahrscheinlichkeit bereits im fünften Lebensjahrzehnt ein Maximum; fast für jede zweite Frau, die verstirbt, wird Krebs die Todesursache. Berechnet man aus den Krebsmortalitätsziffern die Morbiditätsziffern, so stehen den Krebssterbefällen mehr als das Doppelte an Krebskranken gegenüber (*Bauer*). Diese Aussagen fordern ein noch intensiveres Bemühen um Senkung der Krebsmortalität und -morbidity. Dazu gehört neben der Ursachenforschung ein genauer Vergleich der Behandlungs- und Heilungsaussichten der einzelnen Krebsarten. Bisher fehlte in der Literatur eine einheitliche Grundlage zum Vergleich der eigenen Ergebnisse mit denen der anderen Kliniken. 1931 wurde von *Schinz* die Stadieneinteilung I – IV und eine Tumorformel für Mamma-Ca. geschaffen. 1953 wurde dieses Prinzip von dem „International Committee on Stage grouping in Cancer and for the Presentation of the Results of Treatment of Cancer (I.C.P.R.)“ angenommen und ergänzt durch das von Dr. *Denoix* entwickelte TNM-System.

T = Tumor

N = Node

M = Metastase

Von dem „Committee on Clinical Stage Classification and Statistics“ wurde dieses System für verschiedene maligne Tumoren ausgebaut.

Die überprüften Klassifizierungs-Vorschriften bösartiger Tumoren der Mundhöhle, des Pharynx, des Larynx und der Harnblase sind seit 1967 gültig. In klinischer Erprobung bis 1971 befinden sich Vorschläge für die Einteilung der Carcinome der Mamma, Schilddrüse, Lunge, Oesophagus, Magen, Colon, Rectum, Cervix uteri, Ovarien und Haut. Ausgearbeitet werden Vorschläge für die Klassifizierung der noch fehlenden Organe.

In dieser Arbeit wurden 385 Patientenakten der chir. Klinik der FU Berlin zusammengestellt (s. Muster) und die Ergebnisse der operativen Behandlung nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgewertet und mit Literaturangaben verglichen. Es wurden nur die Akten der Patienten herangezogen, die wegen eines Colonneoplasmas von 1962–1970 zur Operation kamen. Besondere Beachtung fand das TNM-System bei der Auswertung des Krankengutes. Auskunft über den Todestag nach der Entlassung der Patienten erhielten wir über das zentrale Einwohnermeldeamt in Berlin-Tempelhof.

Muster

Name: Vorname: geb.: Aufn.Nr.:

wohnhaft:

Angehörige:

Einw.Arzt:

Aufnahme:

Entlassung:

Todestag:

Aufnahmediagnose:

Alter bei Op.:

Anamnesedauer:

Bauchschmerzen:

Diarrhoe:

Obstipation:

Schleim:

Gewichtsverlust:

Leistungsknick:

Blutung:

palpabler Tumor:

Anaemie:

Benzidin:

Ileus:

Subileus:

Röntgenbefund:

Histologiebefund:

Operationsletalität:

Verlauf:

Entlassungsbefund:

Operationsdiagnose:

Darmwandbefall:

Serosabefall:

Metastasen:

Polypen:

Zweit-Ca.:

Therapie:

Resezierbarkeit:

Wandständig:

mobil:

Abszeß:

Fistel:

Perforation:

Organinfiltration:

2. COLONCARCINOM-MORTALITÄT IN DER BRD UND WEST-BERLIN

Von 1960 bis 1967 starben in West-Berlin 61.483 Personen an bösartigen Neubildungen, davon 4.956 an Colon-Ca., das entspricht 12,3%. Vergleicht man die Zahl der 1960 an Colonneoplasmen verstorbenen Personen mit der des Jahres 1967, so steigen in West-Berlin die absoluten Zahlen um 20%, in der BRD um 60%, aber erst die relativen Zahlen ergeben ein genaueres Bild (s. Abb. 1).

Tab. 1: Colonicarcinom-STERBLICHKEIT

(nach Angaben des Statistischen Bundesamtes und der Berliner Statistik)

Jahr	West-Berlin	BRD
1960	556 Personen	5.765 Personen
1961	570 Personen	6.026 Personen
1962	588 Personen	6.995 Personen
1963	588 Personen	7.838 Personen
1964	573 Personen	8.315 Personen
1965	622 Personen	8.999 Personen
1966	792 Personen	9.555 Personen
1967	667 Personen	9.408 Personen

Daß diese absoluten Zahlen ab 1967 eine fallende Tendenz aufweisen, liegt an der Bevölkerungsstruktur Deutschlands. Durch den Geburtenausfall nach dem Ersten Weltkrieg wird die Zahl der Personen im krebgefährdeten Alter ab 1967 wieder geringer. Betrachtet man die Geschlechtsverteilung in der Abb. 2, so muß man ebenfalls die Bevölkerungsstruktur der BRD mit heranziehen. Ebenso wie in West-Berlin überwiegt die Zahl der Frauen nach dem fünften Dezennium in der Gesamtbevölkerung und damit auch die Colonicarcinom-Mortalität bei den Frauen.

Bezieht man die Colonicarcinom-Mortalität auf 10.000 Lebende in der gleichen Altersstufe (s. Tab. 2), so ergibt sich ein höherer Anteil der Sterbefälle an bösartigen Neubildungen des Dickdarms in West-Berlin gegenüber der BRD. Als eine Erklärung kann man die hohe Krankenhausdichte West-Berlins und die sich daraus ergebende niedrigere versteckte Dickdarmkrebs-Mortalität in den amtlichen Statistiken gegenüber der BRD heranziehen. *Freudenberg* kam zu dem Ergebnis, daß bei 20% der als Altersschwäche ausgewiesenen Todesfälle maligne Tumoren die eigentliche Todesursache waren.

Tab. 2: Colonicarcinom-Mortalität bez. auf 10.000 Lebende

(errechnet nach Angaben des Statistischen Bundesamtes und der Berliner Statistik)

Alter	1960		1967	
	BRD	Bln.-W.	BRD	Bln.-W.
50–55	0,8	0,8	1,1	1,1
55–60	1,4	2,8	1,9	2,2
60–65	2,5	3,9	3,1	3,7
65–70	4,1	5,3	4,3	6,5
70–75	6,2	9,6	8,3	10,5
75–80	9,4	15,1	12,4	14,1
80–85	11,7	17,5	15,0	19,4
85–90	13,1	27,2	17,9	25,0

Alter	Männer				Frauen			
	1960		1967		1960		1967	
	BRD	Bln.W.	BRD	Bln.W.	BRD	Bln.W.	BRD	Bln.W.
50-55	0,7	0,7	1,1	1,6	1,0	0,8	1,1	0,7
55-60	1,5	2,9	1,9	2,1	1,3	2,7	1,9	2,3
60-65	2,6	5,8	3,2	3,6	2,5	2,8	3,0	3,8
65-70	4,7	5,9	6,1	7,5	3,8	5,1	4,9	5,9
70-75	7,1	11,3	9,0	11,0	5,7	8,2	8,0	10,2
75-80	9,8	13,4	13,2	13,7	9,0	15,3	11,9	14,2
80-85	12,8	18,3	16,6	28,6	10,9	17,9	14,2	15,6
85-90	13,6	30,0	17,9	20,0	12,7	22,5	18,0	29,1

In West-Berlin wie in der BRD sterben mehr Männer an Colonicarcinomen als Frauen. Aus der Tab. 2 ist ersichtlich, daß die Krebsgefährdung mit dem Alter kontinuierlich ansteigt. Außerdem ist die Zahl der an Colonicrebs Sterbenden im Vergleich von 1960 und 1967 in der BRD höher als in West-Berlin. Allein von 1956 bis 1966 stieg die Sterbeziffer an bösartigen Neubildungen des Darms in der BRD von 19,8 auf 26,7 (bez. auf 100.000 Einwohner). Faßt man die Personen, die von 1960 bis 1967 wegen eines Colon-Carcinoms verstarben, zusammen (s. Abb. 3 und Abb. 4), so ist kein Unterschied in der Altersverteilung zwischen der BRD und West-Berlin zu verzeichnen. Eine der Ursachen der Krebszunahme ist die zunehmend höhere Lebenserwartung. 1870 hatten Männer eine Lebenserwartung von 35 Jahren und Frauen von 38 Jahren. Bis 1960 erhöhte sich die Lebenserwartung auf fast das Doppelte, auf 67 bzw. 72 Jahre. Mit Zunahme der Lebenserwartung steigt die Zahl der Menschen, die das krebgefährdete Alter erreichen.

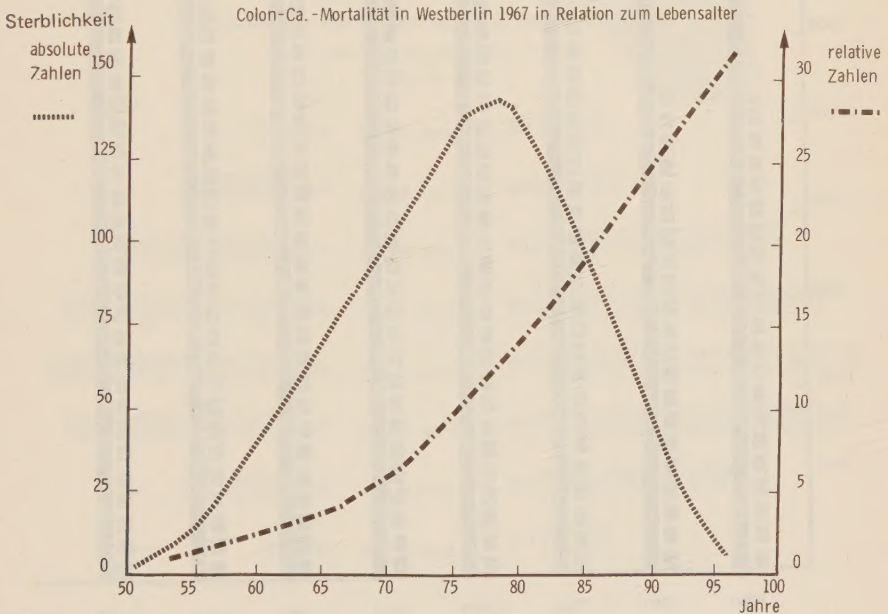


Abb. 1

STERBLICHKEIT BEI COLONCARCINOMTRÄGERN IN DER BRD OHNE WESTBERLIN

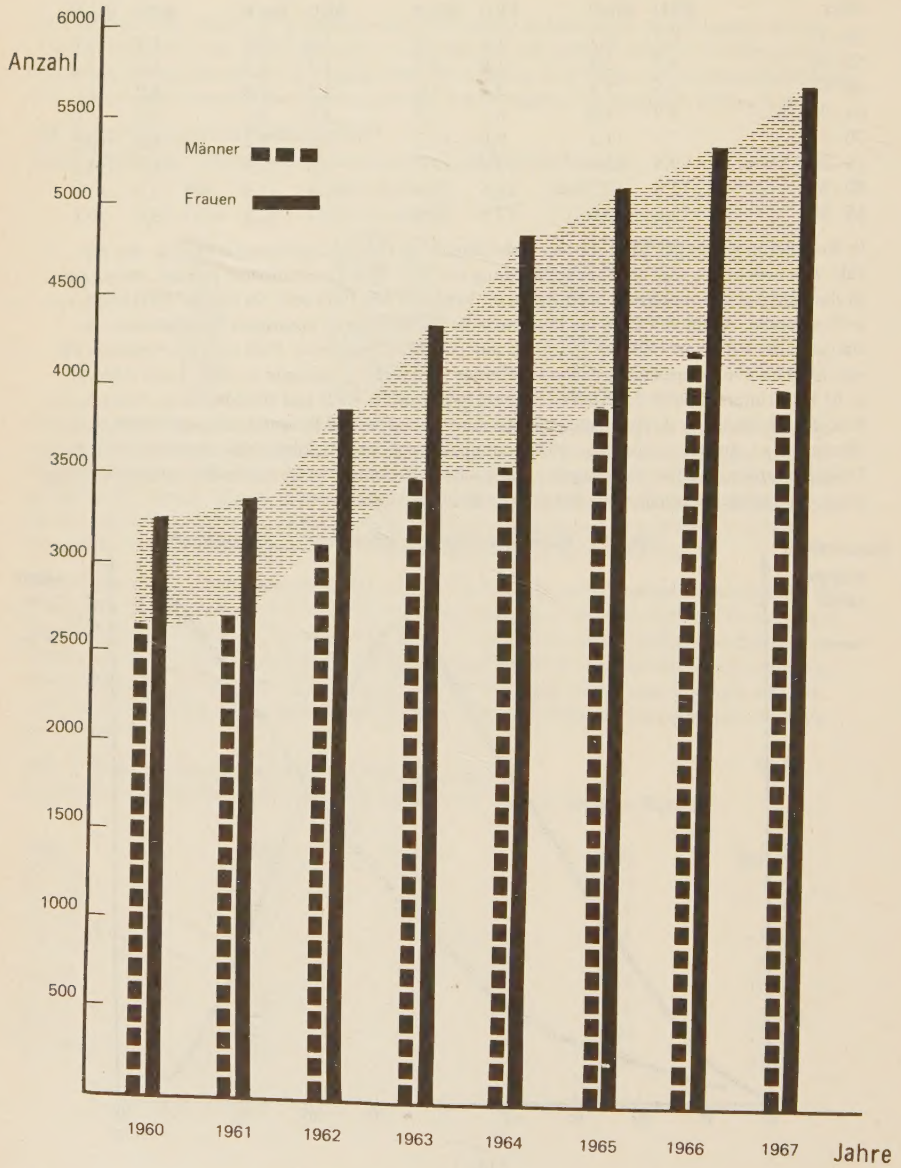


Abb. 2

Sterblichkeit bei Colonicarcinomträgern in Westberlin
in Abhängigkeit von Lebensalter und Geschlecht

1960-1967

Männer

Frauen

64	50-u. 55 Jahre	110
168	55-u. 60 Jahre	221
264	60-u. 65 Jahre	307
282	65-u. 70 Jahre	499
340	70-u. 75 Jahre	611
323	75-u. 80 Jahre	612
234	80-u. 85 Jahre	386
90	85-u. 90 Jahre	221

Abb. 3

Sterblichkeit bei Colonicarcinomträgern in der BRD in Abhängigkeit von
Lebensalter und Geschlecht

1960-1967

Männer

Frauen

1205	50-u. 55 Jahre	1804
2435	55-u. 60 Jahre	2832
3678	60-u. 65 Jahre	4761
4678	65-u. 70 Jahre	5655
4749	70-u. 75 Jahre	6593
4577	75-u. 80 Jahre	6312
3048	80-u. 85 Jahre	4200
1192	85-u. 90 Jahre	1779

Abb. 4

3. ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG

Über eine der jüngsten Patientinnen mit einem Colontumor berichtete *Kern*. Bei einem 9 Monate alten Mädchen wurde ein Adenocarcinom entfernt. *Mayo* gab eine Übersicht von 126 Patienten, die im Alter bis zu 30 Jahren in einem Zeitraum von 1932–1961 wegen eines Colon-Malignoms in der Mayo-Klinik behandelt wurden, alle übrigen seiner Patienten hatten dieses Alter bereits überschritten. *Lehmann* sammelte aus der Literatur Berichte über 4166 Patienten mit Colon-Ca., davon waren 76,5% bereits über 50 Jahre alt. Dies stimmt mit der Aussage (s.S. 5 u. Abb. 1) überein, daß die Colonicarcinom-Mortalität mit dem Alter kontinuierlich ansteigt. Das Colonicarcinom ist somit ein Krebs des höheren Lebensalters.

Unser Altersrelief entspricht den Literaturangaben, nur liegen die Prozentzahlen in Berlin-West höher (s. Tab. 3).

Bis 1968 war in Berlin-West der Anteil der über 65jährigen in der Gesamtbevölkerung bereits auf 21,2% angestiegen, in der BRD lag der Prozentsatz dagegen bei 12,5%. Daraus ergibt sich der prozentual höher liegende Anteil der über 60jährigen in unserem Krankengut.

Tab. 3: Altersrelief

Autor	Patienten- zahl	Altersstufen			
		51–60	61–70	71–80	81–90
		%	%	%	%
<i>Nothnagel</i>	172	27,3	33,1	20,4	4,1
<i>Mc Swain</i>	456	24,0	29,0	24,5	4,2
<i>Speck</i>	459	21,0	34,0	24,0	7,0
<i>Berniczei</i>	415	30,4	34,4	11,7	2,8
<i>Holder</i>	446	21,5	34,0	24,7	2,1
<i>Fischer</i>	244	31,9	35,7	16,0	2,5
<i>eig. Krankengut</i>	385	18,4	36,8	25,4	9,1

Der jüngste Patient war 24 Jahre alt und der älteste 91 Jahre. 36,8% der von uns behandelten Patienten mit bösartigen Colontumoren waren zwischen 60 und 70 Jahre alt. Auch in vielen anderen Veröffentlichungen besteht das Krankengut zum größten Teil aus Patienten dieser Altersstufe.

Bei der Untersuchung der Geschlechtsverteilung kam *Reifferscheid* in einer Sammelstatistik (6.497 Pat.) zu dem Ergebnis, daß Männer und Frauen gleich häufig vom Colonicarcinom befallen werden. Das Überwiegen der Frauen (56,9%) in unserem Patientengut liegt sicher nur zum Teil an dem Frauenüberschuß in der West-Berliner Bevölkerung (s. Abb. 5 u. Tab. 5), denn die Zahl der an einem Dickdarmkrebs verstorbenen Männer, bezogen auf ihre Gesamtzahl in der Bevölkerung der entsprechenden Altersstufe, liegt sowohl in der BRD als auch in Berlin-West höher, als die der Frauen. Damit erkrankten auch mehr Männer an Colon-Ca. in West-Berlin.

Ebenso überwiegt in der Bevölkerung der BRD die Zahl der Frauen, trotzdem kamen dort mehr Männer als Frauen zur Aufnahme. (*Fischer* und *Lehmann*, s. Tab. 4).

Tab. 4: Geschlechtsverteilung

Autor	Patientenzahl	Männer	Frauen
		%	%
Hall	718	56,0	44,0
Fischer	244	58,6	41,4
Holder	446	54,3	45,7
Patterson	156	54,5	45,5
Mc Sherry	1625	53,6	46,4
Lehmann	362	55,5	44,5
Gazzaniga	197	50,7	49,3
Galante	975	48,0	52,0
Kootz	146	52,7	47,3
Metzl	123	54,5	45,5
eig. Krankengut	385	43,1	56,9

21,3% der 169 Patienten waren zwischen 65 und 70 Jahre alt und 18,5% der 216 Patientinnen zwischen 60 und 65 Jahre, als sie in der Klinik aufgenommen wurden. In der Altersstufe von 65–70 Jahren kamen mehr Männer als Frauen zur Behandlung, in allen anderen Altersklassen überwiegt die Zahl der Frauen.

Tab. 5: Alters- und Geschlechtsverteilung

Alter	Patientenzahl		Männer		Frauen	
	385	100%	169	100%	216	100%
25–35	6	1,6	4	2,4	2	0,9
35–45	12	3,1	4	2,4	8	3,7
45–50	21	5,6	8	4,7	13	6,0
50–55	33	8,6	16	9,5	17	7,9
55–60	38	9,8	16	9,5	22	10,2
60–65	73	18,9	33	19,5	40	18,5
65–70	70	17,9	36	21,3	34	15,7
70–75	60	15,6	21	12,4	39	18,1
75–80	38	9,8	17	10,0	21	9,7
80–85	21	5,7	9	5,3	12	5,6
85–95	13	3,4	5	3,0	8	3,7
Gesamt	385	= 100%:	169	43,1	216	56,9

Erkrankungen an Colonicarcinomen im eigenen Krankengut von 1962–70

in Abhängigkeit von Lebensalter und Geschlecht

MÄNNER			FRAUEN		
16	50-u. 55 Jahre	17	16	55-u. 60 Jahre	22
33	60-u. 65 Jahre	40	36	65-u. 70 Jahre	34
21	70-u. 75 Jahre	39	17	75-u. 80 Jahre	21
9	80-u. 85 Jahre	12	5	85-u. 90 Jahre	8

Abb. 5

4. LOKALISATION

Nach Angaben in der Literatur sind etwa 60% der Dickdarmcarcinome digital zu testen (s. Tab. 6).

Tab. 6: Lokalisation im Dickdarm

Autor	Jahr	Patientenzahl	Colon %	Rectum %
<i>Postlethwait</i>	1958	1032	46,6	53,4
<i>Kootz</i>	1959		36,3	63,7
<i>Swinton</i>	1959	632	41,4	58,6
<i>Metzl</i>	1959		43,0	57,0
<i>Anderson</i>	1961	284	29,0	71,0
<i>Hughes</i>	1963	1015	29,5	67,7
<i>Krämer</i>	1964	998	47,9	52,1
<i>Fischer</i>	1967	737	32,9	67,1

Reifferscheid gab bei einem gesamten Krankengut von 28.067 Patienten mit einem Rectum-Ca. eine Geschlechtsbeteiligung von 62% Männer und 38% Frauen an.

Nach dem Rectum sind Dickdarm-Tumoren häufig im Sigma lokalisiert, dann im Coecum. Die Reihenfolge der Tumorlokalisation ist in unserem Krankengut: Sigma, Coecum, Colon transversum, Colon ascendens, Flexura hepatica coli, Flexura lienalis coli, Colon descendens (s. Tab. 7 und Abb. 6).

Tab. 7: Tumorlokalisation im Colon

Autor	Patienten- zahl	Coecum %	Colon ascend. %	Flexura hepatic. %	Colon trans. %	Flexura lienalis. %	Colon descen. %	Sigma %
<i>Lehmann</i>	7235	18,0	9,1	5,5	10,8	6,0	9,3	41,3
<i>Holder</i>	446	13,7	13,3	3,6	9,1	3,3	6,7	51,0
<i>Hartmann</i>	269	15,3	10,4	5,6	13,7	4,5	9,0	41,4
<i>Palumbo</i>	164	24,0	10,7	3,8	11,9	10,0	11,9	27,0
<i>Bacon</i>	1371	10,8	7,7	3,8	10,1	6,8	5,8	55,0
<i>Anderson</i>	150	10,0	5,3	8,2	8,2	6,5	10,0	51,8
<i>Krämer</i>	428	21,6	7,8	6,7	8,2	4,2	3,0	48,4
eig. Krankeng.	385	13,5	10,4	6,8	14,0	5,7	3,1	46,5

LOKALISATION VON 385 COLONTUMOREN
IM AUSGEWERTETEN KRANKENGUT

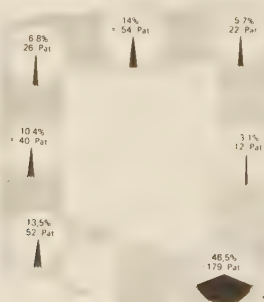


Abb. 6

5. KLASSIFIZIERUNG

Die in der Literatur sehr unterschiedlich angegebenen Einteilungsprinzipien der Colontumoren erschweren den Vergleich der eigenen Krankengutauswertung mit der anderer Autoren. Es folgt eine Übersicht verschiedener Vorschläge:

Autor	Jahr		Vorschlag			
<i>Mikulicz</i>	1903	Stadium:	I	II	III	IV
<i>Broders</i>	1925	Grad:	I	II	III	IV
<i>Dukes</i>	1932	Gruppe:	A	B	C	
	1936	Stadium:	A	B	C	inop.
	1945	Gruppe:	I	II	III	IV
	1949	Gruppe:	A	B	C	D
	1957	Stadium:	A	B	C1	C2
<i>Schinz</i>	1931	Stadium:	I	II	III	IV
<i>Kirklin</i>	1949	Stadium:	A	B1	B2	C
<i>UICC</i>	1953	Größe:	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
		Lymphkn.	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃
<i>Mayo</i>	1962	Grad:	1	2	3	4
<i>Eker</i>	1963	Stadium:	A	B	BC	C

In den USA hat sich allgemein die Gradeinteilung (grading) nach *Broders* und die Stadieneinteilung (staging) nach *Dukes* durchgesetzt.

5.1. *Broders* stellte sein Malignogramm nach dem Grad der Ausdifferenzierung der Tumorzellen auf.

Grad I: 100% — 75%

Grad II: 75% — 50%

Grad III: 50% — 25%

Grad IV: 25% — 0%

Nach Literaturangaben kommen 50% der Patienten mit Grad II zur Behandlung und die Fünf-Jahres-Überlebensrate fällt kontinuierlich von Grad I bis Grad IV ab (*Mayo, Broders, Lehmann, Laberge, Hultborn, Turell, Eker, Hall* u.a.). Die Tumoren mit der geringsten Ausdifferenzierung haben somit die schlechteste Prognose.

Erhärtet wird dies durch die Untersuchungen von *Pestana*: Die durchschnittliche Überlebenszeit der palliativ behandelten Patienten mit Grad I + II betrug 11 Monate, mit Grad III 7,6 Monate und mit Grad IV nur 5,5 Monate.

Mayo verglich bösartige Geschwülste von über 80jährigen mit denen von Patienten unter 30 Jahren. Bei 88% der alten Patienten fand sich ein Tumor Grad I + II, bei den Patienten bis zu 30 Jahren dagegen nur in 75%. Er schloß daraus, daß bei älteren Personen Geschwülste relativ langsamer wachsen.

Unsere histologischen Befunde ließen eine Gradeinteilung nach *Broders* nicht zu, da in ihnen meist keine Prozentangaben über die Ausdifferenzierung gemacht wurden.

5.2. *Dukes* unterscheidet Geschwülste ohne Metastasen (A und B oder I und II) von metastasierenden Geschwülsten (C oder C und D oder III und IV). Da die Angaben der Tumoreinteilung nach *Dukes* bei *Berniczei, Köle, Turnbull* und *Krämer* im wesentlichen übereinstimmen, wandten wir die folgende Aufteilung in vier Untergruppen auf unser Krankengut an:

- A: Der Tumor ist auf die Darmwand beschränkt.
 B: Der Tumor hat die Serosa durchbrochen, aber noch keine Metastasen gebildet.
 C: Der Tumor ist in die Umgebung eingebrochen und hat regionäre Metastasen gebildet.
 D: Der Tumor hat Fernmetastasen gebildet.

Betrachtet man die Prozentangaben verschiedener Autoren (s. Tab. 9), so ist die Gruppe der Patienten mit Fernmetastasen (D) mit 18,4% gering vertreten, während regionäre Metastasen weitaus häufiger vorkommen.

Tab. 9: Einteilung nach Dukes

Autor	Patienten- zahl	A %	B %	C %	D %
<i>Dukes</i>	3000	15,0	35,0	25,0	25,0
<i>Krämer</i>	478	3,6	29,8	30,4	36,2
<i>Nothnagel</i>	172	31,2	26,2	20,6	22,0
<i>Keddie</i>	103	9,0	32,0	25,0	34,0
<i>Kuehner</i>	329	27,9	30,6	25,4	16,1
<i>Turnbull</i>	664	15,3	30,7	23,3	30,7
	232	8,0	31,3	25,7	35,0
<i>Fletcher</i>	191	31,0	10,7	18,3	36,7
eigene Angaben	385	8,5	39,0	34,1	18,4

Von Karzinomen der linken Colohälfte waren 51,9% noch ohne Metastasen (A + B), vom rechten Colon dagegen nur 39,9%. Bei stationärer Aufnahme der Patienten wegen eines Carcinoms der rechten Colohälfte hatte der Tumor vergleichsweise zum linksseitigen Carcinomsitz eine größere Ausdehnung:

Rechts: C + D = 60,1%; links: C + D = 48,1%.

Tab. 10: Lokalisation und Gruppen nach Dukes

Lokalisation	Anzahl	A	B	C	D
Gesamtes Colon	364	31	142	124	67
%	100	8,5	39,0	34,1	18,4
linkes Colon	229	25	94	60	50
%	100	10,9	41,0	26,2	21,9
rechtes Colon	135	6	48	64	17
%	100	4,4	35,5	47,4	12,7
Coecum	47	—	19	23	5
Colon ascendens	36	3	11	19	3
Flexura hepatica	26	1	9	12	4
Colon transversum	53	4	19	20	10
Flexura lienalis	22	2	10	6	4
Colon descendens	12	—	9	2	1
Sigma	168	21	65	42	40

5.3. *Dukes* erwähnte 1958 das TNM-System in seiner Arbeit, behielt aber seine eigene Einteilung bei.

Als wichtige Regel für die TNM-Tumorklassifizierung schreibt die UICC vor, daß der Patient noch unbehandelt sein soll und daß das Ausmaß der Krankheit nur nach klinischen Untersuchungen festgelegt und beschrieben werden darf. Daher sind in dem Klassifizierungsvorschlag für Colonicarcinome für den Primärtumorbefund T keine Kategorien festgelegt und die regionalen Lymphknoten-Metastasen mit NX+ und NX- bezeichnet worden.

Scheibe untersuchte die Treffsicherheit der klinischen TNM-Klassifizierung mit der operativ erhobenen und fand, daß diese beim Magen-Ca. nur in 26% übereinstimmte. Ebenso unsicher war das Ergebnis beim Lungenkrebs. Er verlangte daher, daß für Krebsstatistiken mit den TNM-System nur operative oder durch Sektion bestätigte Befunde Verwendung finden sollten. Die Ungenauigkeit der klinischen Tumorbeschreibungen innerer Organe würde damit wegfallen und man erhielte eine durch operative und histologische Befunderhebung aufgestellte Tumorformel. Anhand dieser präzisen und chiffrierten Tumorbeschreibung lassen sich die Behandlungserfolge der verschiedenen Kliniken exakter vergleichen als bisher.

Beim Ovarial-Ca. läßt die UICC als Ausnahme auch operative Befunde gelten. Dies müßte für alle inneren Organcarcinome zugelassen werden, um nicht ein klinisches und ein chirurgisches TNM-System für ein und denselben Tumor zu schaffen. Der Diagnosesicherungsschlüssel nach *Arnall* erscheint uns wegen seiner Komplizierung des TNM-Systems nur für EDV-Auswertungen interessant. Der UICC-Vorschlag ist aus angegebenen Gründen für die Auswertung des chirurgischen Krankenguts nur in abgewandelter Form verwendbar.

In dieser Arbeit wurde folgende TNM-Klassifizierung unter Hinzuziehung operativer und histologischer Kriterien vorgenommen. Es bedeuten die Symbole:

Primärtumor T

- T₁ kleiner Tumor, begrenzt auf die Dickdarmschleimhaut, nicht mit der Umgebung verwachsen,
technisch und prognostisch sehr gut operabel;
- T₂ mittlerer Tumor, alle Wandschichten des Dickdarms infiltriert, die Serosa nicht durchbrochen, nicht mit der Umgebung verwachsen,
technisch und prognostisch operabel;
- T₃ großer Tumor, die Serosa durchbrochen, mit der näheren Umgebung verwachsen,
technisch operabel, prognostisch zweifelhaft;
- T₄ sehr großer Tumor, bereits andere Organgrenzen infiltriert oder perforiert (Magen, Dünndarm, Niere, Muskulatur u.a.),
technisch und prognostisch sehr zweifelhaft bis inoperabel.

Lymphknotenmetastasen N

- N₀ Die Lymphknoten sind nicht von Tumorzellen durchsetzt;
- N₁ Einzelne bewegliche, histologisch nachgewiesene, von Tumorzellen durchsetzte Lymphknoten;
- N₂ mehrere bewegliche, auch operativ erkannte, von Tumorzellen durchsetzte Lymphknoten;
- N₃ zahlreiche, fixierte, inoperable, von Tumorzellen durchsetzte Lymphknoten (paraaortal, großes und kleines Netz, Carcinose)

Fernmetastasen M

- M₀ Keine Fernmetastasen vorhanden;
- M₁ Fernmetastasen in der Leber, Lunge oder in anderen Organen.

TNM-SYSTEM und TUMORFORMELN

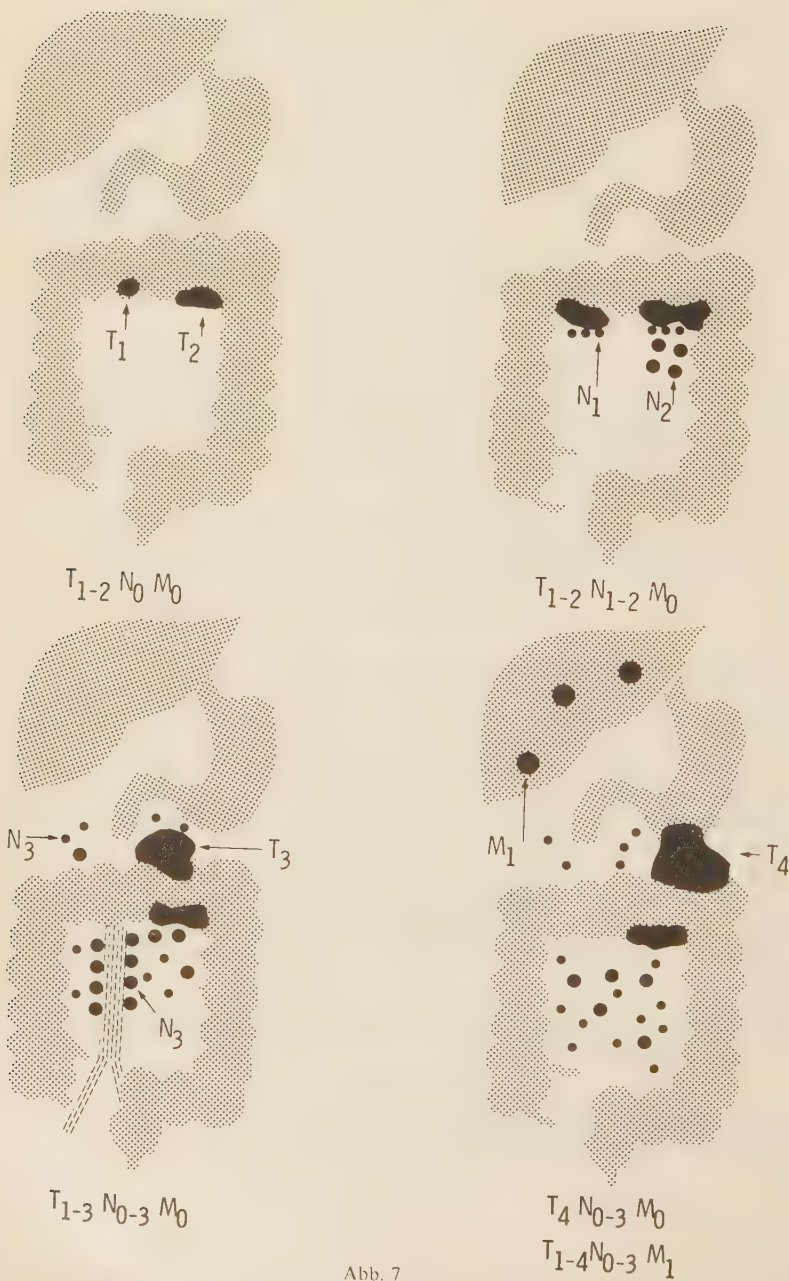


Abb. 7

Diese Symbole lassen sich für jedes Carcinom zu einer Tumorformel zusammenfassen (s. Abb. 7). Sie gibt Auskunft über die Größe, die Infiltration der Dickdarmschichten, die Durchbrechung der Serosa, die Invasion in Nachbarorgane und die lymphogene und hämatogene Metastasierung des Tumors.

Die Formel für ein Carcinom mit der besten Prognose lautet: $T_1 N_0 M_0$ und die der schlechtesten: $T_4 N_3 M_1$.

Die 40 möglichen Kombinationen wurden nach *Schinz* zur besseren Übersicht in 4 Stadien zusammengefaßt, leider auf Kosten der Genauigkeit.

Stadium I:	T_{1-2}	N_0	M_0
Stadium II:	T_{1-2}	N_{1-2}	M_0
Stadium III:	T_{1-3}	N_{0-3}	M_0
Stadium IV:	T_4	N_{0-3}	M_0
	T_{1-4}	N_{0-3}	M_1

Eine 385 Patienten umfassende Gruppe mit Colon-Ca., die in den Jahren 1962–1970 zur Aufnahme in die FU-Klinik gelangte, wurde in Anlehnung an das TNM-System ausgewertet (s. Abb. 8, Tab. 11 u. 12).

In dem UICC-Vorschlag zur Klassifizierung der Colon-Ca. werden folgende Regionen unterschieden:

- a) rechtes Colon: Coecum, Appendix, Colon ascendens, Flexura hepatica
- b) Colon transversum
- c) linkes Colon: Flexura lienalis, Colon descendens
- d) Colon sigmoideum

Diese UICC-Einteilung (a–d) haben wir meist zugunsten einer größeren Aussagefähigkeit erweitert, indem wir die topographischen Darmabschnitte bevorzugten.

Tab. 11: Lokalisation und TNM-Formel

TNM-Formel	Pat.-Zahl		rechtes Colon	Colon transvers.	linkes Colon	Colon sigmoid.
	abs.	%				
$T_{1-2} N_0 M_0$	106	29,1	15	18	15	58
$T_{1-2} N_{1-2} M_0$	57	15,7	25	7	1	24
$T_{1-3} N_{0-3} M_0$	40	11,0	16	8	5	11
$T_4 N_{0-3} M_0$	94	25,8	41	10	8	35
$T_{1-4} N_{0-3} M_1$	67	18,4	12	10	5	40
gesamt	364	100	109	53	34	168
ohne Einteilung	21		9	1	—	11

41 von 94 Patienten kamen mit weit fortgeschrittenem Tumorbefund $T_4 N_{0-3} M_0$ im rechten Colon zur Aufnahme, obwohl 46,5% aller Carcinome im Sigma lokalisiert waren. Auch *Osnes* und *Peltokallio* sahen bei den rechtsseitigen Colon-Carcinomen häufiger große Tumoren (T_4) als in der linken Colenhälfte. Die Anzahl der Tumoren mit Fernmetastasen (M_1) lag im Sigma mit 59,7% von 67 Patienten am höchsten. 29,1% aller Patienten zeigten einen Tumor im Anfangsstadium $T_{1-2} N_0 M_0$, ohne Überschreiten der Serosa und ohne Metastasierung, 54,7% dieser Carcinome befanden sich im Sigma.

5.4. 44,2% der Patienten kamen erst im Stadium IV zur Aufnahme, d.h. der Tumor hatte bereits andere Organe infiltriert oder zur Lebermetastasierung geführt. Bei 21 Patienten wurde keine Einteilung vorgenommen, da bereits ein Rezidiv vorlag. Im Colon descendens lokalisierte Tumoren lagen häufiger im Anfangsstadium I vor, bei allen anderen überwog das Stadium IV (s. Tab. 12).

TUMORLOKALISATION UND TNM-SYSTEM

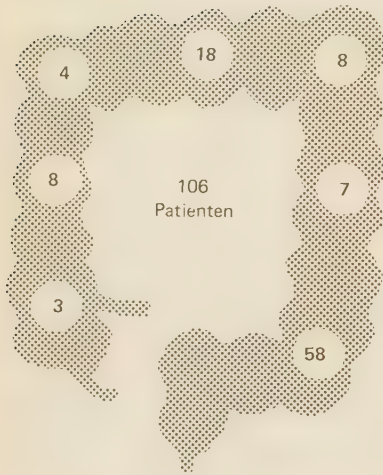
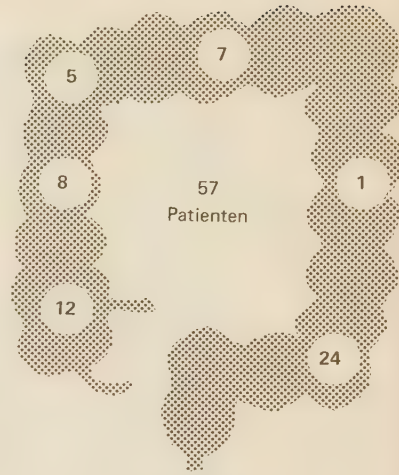
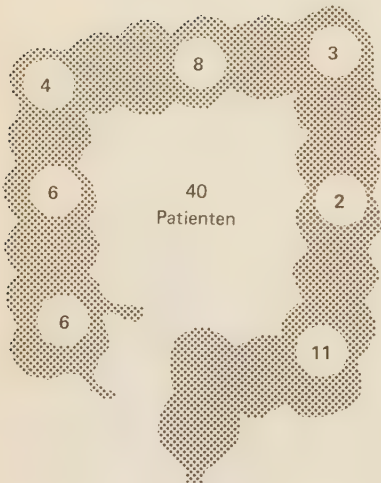
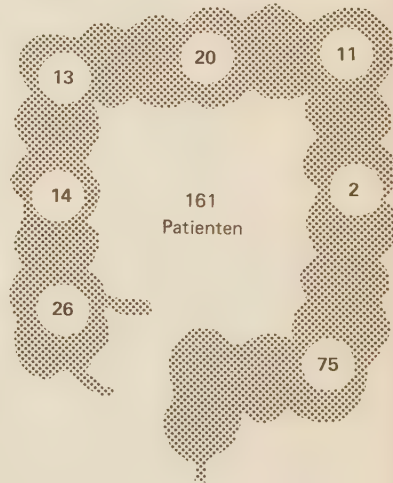
T₁₋₂ N₀ M₀T₁₋₂ N₁₋₂ M₀T₁₋₃ N₀₋₃ M₀T₄ N₀₋₃ M₀T₁₋₄ N₀₋₃ M₁

Abb. 8

Tab. 12: Lokalisation und Stadien nach Schinz

Lokalisation	Patienten- zahl	I	II	III	IV	ohne Einteilung
Coecum	47	3	12	6	26	5
Colon ascendens	36	8	8	6	14	4
Flexura hepatica	26	4	5	4	13	—
Colon transvers.	53	18	7	8	20	1
Flexura lienalis	22	8	—	3	11	—
Colon descendens	12	7	1	2	2	—
Sigma	168	58	24	11	75	11
Gesamt	364	106	57	40	161	21
	100%	29,1	15,7	11,0	44,2	

Von 161 Patienten im Stadium IV verstarben 122 im Beobachtungszeitraum. 62 hatten bereits Fernmetastasen (M_1), 60 noch keine (M_0). Vergleicht man die Überlebensdauer der Patienten mit Fernmetastasen und derjenigen ohne, dafür jedoch mit großem Tumor T_4 , so war trotz unterschiedlicher Operationsletalität kein großer Unterschied zu verzeichnen. Nach zwei Jahren lebten von ihnen noch 5 Patienten ohne Fernmetastasen und 2 Patienten mit Lebermetastasen; sie verstarben am Anfang des dritten Jahres nach der Operation (s. Abb. 15).

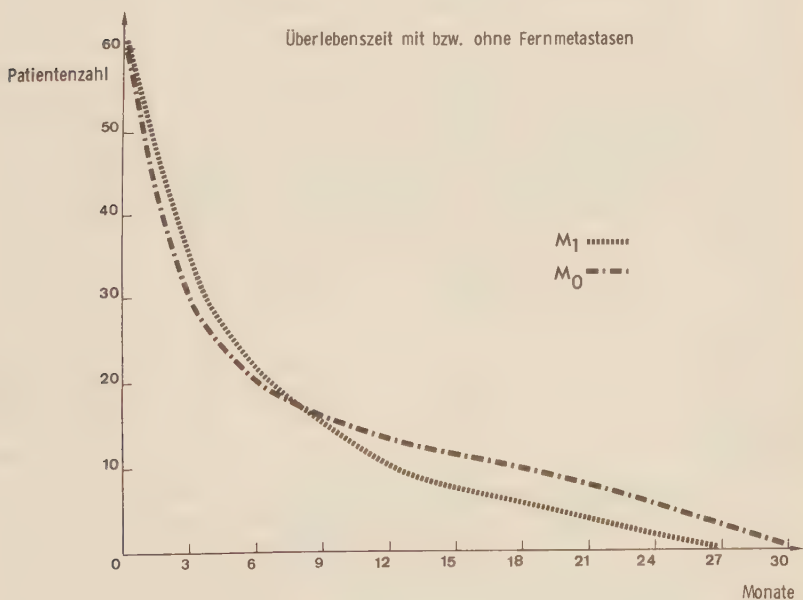


Abb. 9

5.5. Bei *Fischer* findet man zwölf verschiedene histologische Tumorbeschreibungen. Da etwa 90% aller Colontumoren hochdifferenzierte Adenocarcinome sind, ist eine so weitgehende Unterteilung nicht erforderlich. Unsere Histologiebefunde basieren auf folgenden Differenzierungsmerkmalen:

Carcinoma adenomatosum: ungleich große Drüenschläuche, basophiles, mehrzelliges, niedriges, wenig schleimbildendes Epithel.

Kerne mittelständig, groß, hyperchromatisch, mit Mitosen.

Carcinoma mucinosum: ungleich große, schleimgefüllte Drüenschläuche, Siegelringzellen mit PAS positiven Schleimmassen.

Kerne randständig, vermehrt Bindegewebe.

Carcinoma solidum: geweblich unspezifische Tumorzellen, überwiegend Bindegewebe.

74,6% der Patienten hatten ein Adeno-Ca., 18,6% ein Gallert-Ca. und 5,5% ein undifferenziertes, solides Carcinom. Vier Patienten hatten das selten vorkommende, nur aus Bindegewebe bestehende Sarkom (s. Tab. 13).

Tab. 13: Histologie

Autor	Jahr	Carcinoma		
		adenomatosum	mucinosum	solidum
<i>Colcock</i>	1952	75,7	4,9	14,4
<i>Köle</i>	1957	67,6	5,2	10,3
<i>Lehmann</i>	1965	61,9	19,2	11,1
<i>Holder</i>	1960	79,0	8,0	13,0
<i>Palumbo</i>	1965	85,6	6,3	4,3
<i>Gerhart</i>	1962	76,6	16,7	6,7
<i>Fischer</i>	1967	78,5	6,8	1,2
<i>Krämer</i>	1964	82,3	4,2	11,1
<i>Eker</i>	1967	85,0	11,2	3,1
eig. Angaben	1971	74,6	18,6	5,5

Bei 16 Patienten war ein Gallert-Ca. im Colon ascendens lokalisiert. 13 Patienten hatten dort ein Adeno-Ca. In den anderen Colonabschnitten überwog das Carcinoma adenomatosum (s. Tab. 14).

Tab. 14: Lokalisation und Histologie

Lokalisation	Carcinoma			Sarkom	ohne Befund
	adenomatosum	mucinosum	solidum		
Coecum	33	9	4	1	5
Colon ascendens	13	16	5	1	5
Flexura hepatica	16	1	1	0	8
Colon transversum	30	11	4	1	8
Flexura lienalis	10	3	0	0	9
Colon descendens	7	4	1	0	0
Sigma	120	13	2	1	43
gesamt	229	57	17	4	78
307 = 100%	74,6	18,6	5,5	1,3	

6. SYMPTOMATOLOGIE

6.1. Die durchschnittliche Zeit vom Auftreten der ersten Beschwerden bis zur Klinikaufnahme wird in der Literatur mit 6 Monaten angegeben und bestätigt sich in unseren Erhebungen, denn mehr als die Hälfte aller Patienten kam innerhalb eines halben Jahres zur Behandlung (s. Tab. 15).

Tab. 15: Zeitraum zwischen Erstsymptom und Therapiebeginn

Autor	Patienten-	3 Monate	6 Monate	12 Monate
	zahl	%	%	%
<i>Gerhart</i>	60	36,6	26,7	30,0
<i>Fletcher</i>	148	44,0	21,1	12,3
<i>Hartmann</i>	269	24,5	32,7	22,3
<i>Krämer</i>	440	48,2	27,2	24,0
<i>Nothnagel</i>	172	32,0	35,4	20,9
eig. Angaben	240	34,6	26,2	30,4

Aus den Krankengeschichten unserer Patienten waren Angaben über den ersten Arztbesuch nach Auftreten der Symptome und dem Zeitpunkt der Diagnosestellung nicht zu entnehmen.

69,6% der Patienten, die von *Nothnagel* nach dem Zeitintervall vom Beginn der ersten Beschwerden bis zur ersten Arztkonsultation befragt wurden, gaben eine Zeitspanne bis zu 3 Monaten an. 39,2% der Patienten wurden erst nach mehr als einem halben Jahr nach Symptombeginn operiert; die Ursachen hierfür liegen zum Teil am Patienten selbst, wie zum Beispiel mangelnde Information über das Krebsgeschehen, Indolenz der vorwiegend älteren Patienten, Angst vor den therapeutischen Konsequenzen. Auch der Arzt selbst kann durch Fehldiagnosen oder unterlassene Untersuchung eine Verzögerung der rechtzeitigen Behandlung verschulden.

Nach *Linke* wird die Diagnosestellung bei der Hälfte aller Carcinomfälle verschleppt.

In den USA wurde durch die American Cancer Society die Bevölkerung weitgehend über die verschiedenen Krebsarten und Symptome informiert. Dadurch ist die Verzögerungszeit bis zur Diagnose eines Colonicarcinoms nach Angaben von *Welch* von ursprünglich 8 Monate auf 3 Monate gesunken. 66 Patienten kamen schon nach 2 Monaten zur Klinikaufnahme, 46 nach einem halben und 44 nach einem Jahr (s. Tab. 16).

Tab. 16: Lokalisation der Colontumoren in Abhängigkeit zur „fatalen Pause“

Lokalisation	2 Mo.	4 Mo.	6 Mo.	8 Mo.	10 Mo.	1 J.	2 J.	3 J.
Coecum	9	4	3	3	—	7	1	1
Colon ascendens	5	4	5	2	2	6	4	—
Flexura hepatica	7	1	1	2	2	1	—	—
Colon transversum	11	5	8	4	2	7	2	1
Flexura lienalis	7	2	1	—	2	1	1	1
Colon descendens	5	—	—	1	1	4	—	—
Sigma	22	18	28	5	3	18	8	2
gesamt	66	34	46	17	12	44	16	5

Die Bemerkung von *Gerhart*, daß eine lange Latenzzeit geradezu ein Charakteristikum des Coecumcarcinoms sei, konnten wir nicht in unserem Krankengut bestätigen. 9 Patienten gaben 2 Monate an und ebenso 9 eine Symptombdauer von über 1 Jahr.

6.2. 33 Patienten mit einer Symptombdauer von nur 2 Monaten wiesen bereits einen weit fortgeschrittenen Tumorbefund auf (s. Tab. 17). Von 44 Patienten mit einer Zeitangabe von einem Jahr hatten 12 einen Tumor im Stadium I und 17 im Stadium IV. Daraus ginge hervor, daß Carcinome der Dickdarmschleimhaut genauso lange Beschwerden machen, wie Carcinome, die bereits in andere Organe eingebrochen sind.

Da aber das Carcinom eine relativ lange Zeit benötigt, um das weite Darm-lumen zu verlegen, wird der Tumor oft erst dann erfaßt, wenn die Stenose komplett ist. Daher kommen viele Patienten erst verhältnismäßig spät zur Behandlung. Die Symptombdauer steht somit in keinerlei Beziehung zum Tumorstadium, was *Keddie* bestätigt. Es boten Patienten ohne Symptombangabe inoperable Befunde, während andere ein auf die Schleimhaut begrenztes Carcinom aufwiesen, aber bereits ein Jahr über Beschwerden klagten (*Glenn*).

Tab. 17: Symptombdauer und Stadien-Einteilung nach *Schinz*

Zeitdauer	Patienten- zahl	I	II	III	IV
2 Mo.	66	21	6	6	33
4 Mo.	34	8	11	2	13
6 Mo.	46	12	10	3	21
8 Mo.	17	7	3	1	6
10 Mo.	12	7	—	2	3
1 J.	44	12	8	7	17
2 J.	16	2	3	2	9
3 J.	5	2	1	1	1
gesamt	240	71	42	24	103
ohne Angabe	145				

6.3. Aus dem oben Gesagten geht hervor, daß Colonicarcinome verhältnismäßig langsam wachsen, ohne Beschwerden zu verursachen. 33 Patienten hatten erst seit 2 Monaten Krankheitszeichen bemerkt, verursacht durch ein Carcinom im Stadium IV. Zu den Kardinalsymptomen der Colonicarcinome gehören Schmerzen und Funktionsstörungen des Darmes. Von 288 Patienten gaben 71,7% Bauchschmerzen und 43,1% Darmblutungen an. 58,3% bemerkten eine auffällige Gewichtsabnahme und 39,5% eine Obstipation (s. Tab. 18). Des weiteren wurden von den Patienten angegeben: Leistungsknick, Diarrhoe, Schleimabgang und paradoxe Diarrhoen. In unseren Krankenblättern waren nur vereinzelt Symptome wie: Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Schwäche, Meteorismus, Tenesmen und Bleistiftstühle angegeben, die auf ein Carcinom hindeuten, teilweise durch die Tumorstenose hervorgerufen.

Tab. 18: Symptomarten und Häufigkeit in Prozentangabe

Symptom	Autor					
	<i>Lehmann</i>	<i>Hall</i>	<i>Hartmann</i>	<i>Gilbertsen</i>	<i>Laberge</i>	eig. Angb.
Bauchschmerz	63,6	74,0	75,8	69,0	93,0	71,1
Gewichtsverlust	49,0	26,0	48,7	14,0	50,0	58,3
Darmblutung	31,0	52,0	32,4	22,0	32,0	43,1
Obstipation	28,0	40,0	34,2	18,0	47,0	39,5
Leistungsknick	17,9	30,0	34,9	25,0	—	36,8
Diarrhoe	14,7	24,0	—	18,0	24,0	19,4
Schleimabgang	14,0	—	—	—	—	17,7
parad. Diarrhoe	6,6	—	10,8	—	—	12,1

6.4. Die Lumeneinengung führt im Bereich der linken Colonicarcinome eher zu Störungen als rechts, da der flüssige Kotstrom auf dem Weg zum Sigma durch Wasserentzug weitgehend eingedickt wird. Charakteristische Symptome rechtsseitiger Tumoren sind Bauchschmerzen und Kachexie. Die Carcinome der linken Dickdarmhälfte führen dagegen eher zur Obstipation, frühzeitiger zum Ileus sowie zum Blut- und Schleimabgang (*Keddie*, *Guleke*, *Hartmann*, *Hall*, *Gazzaniga*, *Hege-mann* u.a.).

Von unseren Patienten mit einem Tumor im Coecum, Colon ascendens und in der Flexura hepatica hatte keiner Schleimabgang bemerkt, nur 25 Patienten gaben Darmbluten an (s. Tab. 19). Da 46,5% der Carcinome im Sigma aufgefunden wurden, traten alle Symptome dort auch am

häufigsten auf. Vergleicht man die Tumorsymptome im Coecum mit denen des Colon transversum, so kommt es bei letzterem Sitz öfter zu Bauchschmerzen, Obstipation und Diarrhoe. Reduzierte Leistungsfähigkeit gaben dagegen häufiger Patienten mit einem Coecumtumor an.

Tab. 19: Lokalisation und Symptomarten

Symptome	Patienten- zahl	Coecum	Colon ascend.	Flexura hepat.	Colon trans.	Flexura lienal.	Colon descen.	Sigma
Bauchschmerz	205	28	19	15	38	12	8	85
Gewichts- verlust	168	23	18	11	24	7	8	77
Darmblutung	124	12	8	5	11	5	3	80
Obstipation	114	13	7	4	22	4	4	60
Leistungsknick	106	18	10	4	15	7	4	48
Diarrhoe	56	5	4	5	7	1	2	33
Schleimabgang	51	—	—	—	3	2	1	45
paradoxe Diarrhoen	35	7	4	2	2	3	3	14
ohne Symptom- angabe	97							

6.5. Wie aus der Tabelle 20 zu entnehmen ist, gaben unsere Patienten am häufigsten Beschwerden an mit einem Carcinom im Stadium IV. Carcinome im Stadium I haben aber auch bereits erhebliche Beschwerden bei einigen Patienten verursacht.

Tab. 20: Symptome und Stadien nach Schinz

Symptome	Patienten- zahl	I	II	III	IV
Bauchschmerz	205	59	40	18	88
Gewichtsverlust	168	46	29	12	81
Darmblutung	124	43	22	9	50
Obstipation	114	37	9	10	58
Leistungsknick	106	22	18	13	53
Diarrhoe	56	19	13	6	18
Schleimabgang	51	23	10	2	16
paradoxe Diarrhoen	35	9	12	—	14
ohne Angaben	97				

7. Diagnostik

Zu den einfachsten diagnostischen Maßnahmen gehören die Inspektion und die Palpation, verbunden mit einer genauen Anamnese.

Von unseren Patienten hatten 36,1% bereits einen tastbaren Tumor. Mit Ileussympomen kamen 18,4% der Patienten zur Aufnahme (s. Tab. 21).

Tab. 21: Einzeldiagnosen

Autor	Jahr	palpabler Tumor	Ileus
<i>Palumbo</i>	1965	37,3	22,6
<i>Saito</i>	1962	78,0	35,0
<i>Hartmann</i>	1966	48,7	40,2
<i>Fletcher</i>	1963	18,4	20,4
<i>Mc Sherry</i>	1969	29,0	13,0
<i>Laberge</i>	1960	35,0	26,0
<i>Lehmann</i>	1965	42,2	32,6
eig. Angabe	1971	36,1	18,4

Bei allen Patienten wurde der Verdacht eines Tumors durch Röntgenaufnahmen gesichert. Bewährt hat sich die Doppelkontrastmethode. Im Röntgenbild ist eine Stenose bei circular wachsenden Carcinomen zu erkennen, bei polypösen eine rundliche, polyzyklische Aussparung und eine Wandstarre mit Abbruch der Schleimhautkonturen bei ulzerierenden Tumoren.

Als weitere diagnostische Maßnahme dient die Recto-Sigmoidoskopie mit Probeexzision, seltener die Laparoskopie. Die Stuhluntersuchung auf okkultes Blut ist besonders angezeigt bei rechtsseitigem Tumorsitz, da eine Blutbeimischung im Stuhl dann meist makroskopisch nicht mehr sichtbar oder der Blutabgang zu minimal ist.

Nach *Saito* haben bis zu 75% der Patienten mit einem Colon-Ca. eine Anaemie. Zur Tumordiagnose allein ist die Anaemie ohne große Bedeutung. Sie sollte aber immer Grund zu intensiver Diagnostik sein. Bei 5 unserer Patienten war eine Anaemie alleiniger Anlaß zur Krankenhausaufnahme.

Bei Carcinomen der rechten Colenhälfte werden Anaemie und positive Tumorpalpation häufiger angegeben, während linksseitig lokalisierte Carcinome vorwiegend Ileussympome hervorrufen (*Palumbo, Holder, Garlock, Hall, Hartmann, Mc Sherry, Lehmann, Keddie, McSwain, Floyd, Saito* u.a.).

50 Patienten hatten einen palpablen Tumor im rechten und 35 Patienten im linken Colon. Bei 27 Kranken, die wegen eines Ileus zur stationären Behandlung kamen, war der Tumor 21mal im Sigma und nur bei 6 Patienten im Coecum lokalisiert.

50 Patienten hatten einen ausgeprägten Ileus und 21 einen Subileus. Von 1741 Patienten, die *Floyd* untersuchte, hatten 14% einen Ileus (complete obstruction) und 15% einen Subileus (partial obstruction). Dies entspricht in etwa auch unseren Zahlen.

Tab. 22: Lokalisation und Einzeldiagnosen

Lokalisation	Ileus	Subileus	Anaemie	palpabler Tumor
Coecum	6	1	28	26
Colon ascendens	2	—	21	16
Flexura hepatica	4	2	15	8
Colon transversum	8	8	31	19
Flexura lienalis	6	2	7	7
Colon descendens	3	2	4	3
Sigma	21	6	77	25
gesamt	50	21	183	104

23 Patienten mit einem Tumor im Stadium IV und 11 im Stadium I boten eine Ileussympomatik. Die Größe der Geschwulst hat offenbar nur einen geringen Einfluß auf die Darmstenose. *Nothnagel* beobachtete, daß kleinere Tumore unter 5 cm Durchmesser fast doppelt so häufig Ursache eines Ileus sind.

Bei 50% der Patienten mit einer Anaemie fand sich ein Carcinom im Stadium IV. 20 mal war ein Tumor im Stadium I schon palpabel, der überwiegende Teil jedoch war dem Stadium IV zuzuordnen. Kleine Carcinome können ebenso schwerwiegende Beschwerden verursachen wie die schon weiter fortgeschrittenen (s. Tab. 13).

Palpable Tumoren fanden sich häufiger im Coecum, 50% gehörten dem Stadium IV an. Bei linksseitiger Lokalisation trat eher ein Ileus auf; die Carcinome waren meist dem Stadium IV zugehörig.

Tab. 23: Einzeldiagnosen und Stadien nach *Schinz*

Diagnose	Patienten- zahl	I	II	III	IV
Ileus	50	11	8	8	23
Subileus	21	7	2	4	8
Anaemie	183	48	28	17	90
palpabler Tumor	104	20	16	13	55

7.2. Erkrankungen, die den Darmtrakt selbst oder benachbarte Organe befallen, können eine ähnliche Symptomatik aufweisen wie Colonicarcinome. Dazu gehören Appendicitis, Perityphlitis, Enteritis, Colitis, Divertikulitis, Polyposis, Geschwülste und Erkrankungen benachbarter Organe. Die Gefahr einer Fehldiagnose erhöht sich durch ungezielte oder unterlassene Untersuchungen, durch alleinige Behandlung einer Nebenerkrankung von Seiten des Arztes oder durch unklare Schilderung oder Bagatellisierung der Symptome durch den Patienten.

7.3. Die Zahl der Fehldiagnosen gibt *Hartmann* mit 31,6% an, darunter hauptsächlich Colitis, Cholecystitis, Appendicitis, Adnexitis und Ulcusleiden. *Nothnagel* berichtet über 30%, *Franklin* über 23% und *Peltokallio* sogar über 55% Fehldiagnosen. 6,8% der Einweisungsdiagnosen unserer Patienten wiesen nicht direkt auf ein Carcinom hin. Jeweils 6 lauteten auf Ileus und Anaemie, 4 auf Cholecystitis, 3 auf Darmblutungen, jeweils zwei auf Durchblutungsstörungen und Leberprozesse und jeweils eine auf Ulcus, perityphlitischer Abszeß, Darminfekt, unklarer Bauch, Hernie, Pleuropneumonie, Ischialgie, Haematurie und Myocardschaden.

8. THERAPIE

Für jedes Colon-Ca. besteht eine absolute Operationsindikation. Nur mit einer **radikalen** Resektion der tumortragenden Darnteile unter Mitnahme der regionären Lymphknoten werden relativ gute Spätergebnisse erzielt. Folgende Resektionsverfahren stehen zur Verfügung: Hemicolectomie re. u. li., Transversum-, Coecum- oder Sigmaresektion. Die Darmkontinuität wird in der rechten Colon-Hälfte durch eine isoperistaltische latero-laterale oder End-zu-End-Ileotransversostomie, im Bereich der linken Darmhälfte durch eine termino-terminale Transversosigmoidostomie wiederhergestellt (s. Abb. 10). Die Naht erfolgt drei, ein- oder überwiegend zweischichtig. Bei Doppel-Carcinomen wird eine subtotale Colonresektion mit isoperistaltischer latero-lateraler Ileosigmoidostomie vorgenommen. Diese Operation wurde bei einer 48-jährigen Patientin mit ausgedehntem Colon transversum-Ca. und Zweit-Ca. im Bereich des Colon ascendens und Metastasierung im Mesocolon transversum in unserer Klinik durchgeführt. Die Patientin verstarb nach drei Monaten an einem dekompensierten Herz- und Kreislauf-Versagen bei Dünndarmileus.

Bei tiefsitzenden Sigma-Ca. wird eine kontinenzerhaltende Resektion nach *Dixon* vorgenommen. Radikale Resektionen konnten bei 265 Patienten durchgeführt werden.

Als **palliative** Eingriffe werden alle operativen Maßnahmen bezeichnet, die nicht zur vollständigen Entfernung aller Krebsanteile führen. Aber auch hier gilt heute der Grundsatz wenn immer möglich, den Tumor auch unter Zurücklassung inoperabler Metastasen zu entfernen (Palliativ-Resektion). Dadurch wird möglicherweise ein Anus praeternaturalis vermieden, ein Darmtumorzerfall verhindert, das Fortschreiten der Kachexie gehemmt und das Leben der Patienten erträglicher gestaltet.

Mayo und *Guleke* glauben, daß dadurch sogar das Wachstum der Metastasen für längere Zeit verringert wird.

Nach *Pestana* überlebten Patienten mit palliativer Resektion 13 Monate, ohne palliative Tumor-Entfernung nur 6 Monate.

Palliative Resektionen haben wir bei 33 Patienten vorgenommen. Bei inoperablen Tumoren wurden als palliative Entlastungseingriffe Umgehungsanastomosen oder Colostomien angelegt. Als Umgehungsanastomose bei rechtsseitigen Colontumoren kommt eine seitliche und eine uni- oder bilaterale Ausschaltungs-Ileotransversostomie in Frage. Bei weiter distalem Tumorsitz wird eine Coeco- oder eine Transversosigmoidostomie als Entlastung angelegt. Bei stenosierenden oder inoperablen Colon-Ca. sind doppelläufige oder endständige Colostomien, Anus praeternaturalis transversalis oder sigmoideus indiziert. Palliativen Operationen wurden 120 Patienten unterzogen.

Erweist sich ein Tumor während der Operation als inoperabel, so wird der Eingriff als Probelaparotomie beendet. Dies war bei zwei Patienten mit den Tumorformeln $T_2 N_3 M_1$ und $T_4 N_3 M_1$ der Fall. Eine Vorlagerung des Tumors nach *Mikulicz* wurde bei zwei Patienten durchgeführt.

8.1. Die Operabilitätsquote (operability rate) umfaßt alle Patienten, die operiert werden konnten und betrug in unserem Krankengut 100%. In der Resektabilitätsquote sind alle operierten Patienten enthalten, die einer radikalen oder palliativen Resektion unterzogen wurden (77,4%). In der Literatur wird meist nur die Resektabilitätsquote für radikale Tumorentfernungen angegeben (s. Tab. 24).

Resektionen und Anastomosen beim Colonicarcinom

HEMICOLEKTOMIE RECHTS



ILEOTRANSVERSOSTOMIE
LATERO-LATERAL

HEMICOLEKTOMIE LINKS



TRANSVERSOSIGMOIDOSTOMIE
TERMINO-TERMINAL

TRANSVERSUMRESEKTION



ZÖKOSIGMOIDOSTOMIE
TERMINO-TERMINAL

SUBTOTALE COLEKTOMIE



ILEOSIGMOIDOSTOMIE
LATERO-LATERAL

Tab. 24: Operabilitäts- und Resektabilitätsquoten

Autor	Jahr	ohne Op. %	Operab.- quote %	rad. Resekt.- quote %	pall. Op. %	Probe- laparot. %
<i>Grinnel</i>	1953	7,2	92,8	62,7	28,1	—
<i>Osnes</i>	1956	16,9	83,1	52,8	25,7	4,6
<i>Köle</i>	1957	9,7	90,3	53,5	36,8	—
<i>Gilbertsen</i>	1959	2,2	97,8	62,9	32,7	2,2
<i>Kootz</i>	1959	4,8	95,2	52,7	36,3	6,2
<i>Hughes</i>	1959	7,3	92,7	50,0	42,3	0,4
<i>Hall</i>	1961	—	100,0	66,0	32,0	2,0
<i>Gerhart</i>	1962	5,0	95,0	58,3	35,0	1,7
<i>Fletcher</i>	1963	15,0	85,0	51,0	34,0	—
<i>Krämer</i>	1964	12,1	87,9	48,1	37,4	2,4
<i>Lehmann</i>	1965	3,0	97,0	59,3	34,4	3,3
<i>Palumbo</i>	1965	1,5	98,5	75,6	22,7	1,7
<i>Peltokallio</i>	1965	4,8	95,2	59,0	36,2	—
<i>Glenn</i>	1966	3,2	96,8	64,9	27,4	4,5
<i>Hartmann</i>	1966	9,7	90,3	47,6	36,8	5,9
<i>Fischer</i>	1967	5,0	95,0	53,7	36,8	4,5
<i>Galante</i>	1967	8,6	91,4	73,0	17,5	0,9
<i>Nothnagel</i>	1968	3,5	96,5	60,4	32,6	3,5
<i>Gazzaniga</i>	1970	3,0	97,0	68,2	26,0	2,8
eig. Angb.	1971	—	100,0	68,8	30,7	0,5

Reseziert wurden 298 Patienten, davon 265 radikal und 33 palliativ. Damit ergab sich eine Resektabilitätsquote (resectability rate) von 77,4% für alle Patienten, die Quote für radikale Resektionen allein war 68,8% und für palliative 8,6% (s. Tab. 25).

Tab. 25: Resektabilitätsquoten von allen Patienten

Autor	Jahr	rad. + pall. %	radikal %	palliativ %
<i>Holder</i>	1960	66,5	54,1	12,4
<i>Galante</i>	1967	73,2	63,8	9,4
<i>Fischer</i>	1967	63,9	53,7	10,2
<i>Hartmann</i>	1966	52,0	47,2	4,8
<i>Nothnagel</i>	1968	76,3	71,1	5,2
<i>Gazzaniga</i>	1970	73,1	68,2	4,9
eig. Angb.	1971	77,4	68,8	8,6

8.2 Von 179 Sigmacarcinomen konnten 135 reseziert und 64 nur noch einer palliativen Behandlung zugeführt werden. Daraus ergibt sich eine Resektabilitätsquote von 74,8% für Sigma-Tumoren. Von 52 Coecum-Tumoren konnten 47 (30,4%) reseziert werden. Auch *Hartmann* gibt an, daß Geschwülste der rechten Colanhälfte häufiger radikal operiert werden können. In seinem Krankengut wiesen die rechtssitzenden Colon-Carcinome eine um 10% höhere Operabilität auf.

Tab. 26: Lokalisation und Therapie

Lokalisation	Patientenzahl	radikaler Eingriff	palliativer Eingriff
Coecum	52	44	8
Colon ascendens	40	33	7
Flexura hepatica	26	15	11
Colon transversum	54	36	18
Flexura lienalis	22	11	11
Colon descendens	12	11	1
Sigma	179	115	64
gesamt	385	265	120

Lokalisation	Palliative Eingriffe			
	palliative Resektion	Anus praeter naturalis	Umgehungs-anastomose	Fistel
Coecum	3	—	5	—
Colon ascendens	2	—	5	—
Flexura hepatica	1	—	8	—
Colon transversum	5	3	6	4
Flexura lienalis	1	5	4	1
Colon descendens	1	—	—	—
Sigma	20	33	—	10
gesamt	33	41	28	16

8.3. Eine Hemicolektomie wurde bei 35 Patienten mit einem Carcinom im Stadium I und bei 36 Patienten im Stadium IV durchgeführt. Es wurden also auch kleinere Tumoren T₁₋₂ umfassend reseziert, um die Gefahr der Rezidivbildung möglichst klein zu halten. Teilreseziert wurden 71 Patienten im Tumorstadium I und nur 9 im Stadium IV, da in diesem fortgeschrittenen Stadium meist eine radikale Resektion technisch nicht mehr möglich war.

Tab. 27: Radikale Operationen und Stadien nach Schinz

Operationsart	Patienten-zahl	I	II	III	IV	ohne Einteilung
Hemicolektomie	114	35	17	16	36	10
Teilresektion	151	71	40	24	9	7
radik. Resektionen	265	106	57	40	45	17

Folgende palliative Eingriffe wurden bei 116 Patienten im Stadium IV durchgeführt:

Palliative Hemicolektomie:	12 Patienten
Palliative Teilresektion:	21 Patienten
Umgehungsanastomose:	28 Patienten
Anus praeternaturalis:	41 Patienten
Coecalfistel:	16 Patienten
Prob laparotomie:	2 Patienten

Bei 9 palliativen Transversumresektionen wurden 7 termino-terminale Ileotransversostomien und 2 latero-laterale angelegt. Die 28 Umgehungsanastomosen verteilten sich auf 11 anisoperistaltische Seit zu Seit Ileotransversostomien und 10 isoperistaltische, 3 Transversodescendostomien, 1 latero-laterale Ascendotransversostomie und eine isoperistaltische Ileocoecostomie.

Alle 28 Patienten mit einer Umgehungsanastomose als palliativen Eingriff verstarben innerhalb des ersten Jahres nach der Operation. Von 41 Patienten mit palliativ angelegtem Anus praeter naturalis lebten nach einem Jahr noch 30 Patienten, von 33 mit palliativer Resektion noch 9 (s. Abb. 11). Von allen Patienten mit inoperablen Colonicarcinomen lebte keiner länger als anderthalb Jahre; von den 33 palliativ resezierten waren zu diesem Zeitpunkt noch 4 Patienten am Leben.

Zur Überlebenszeit bei palliativen Operationen

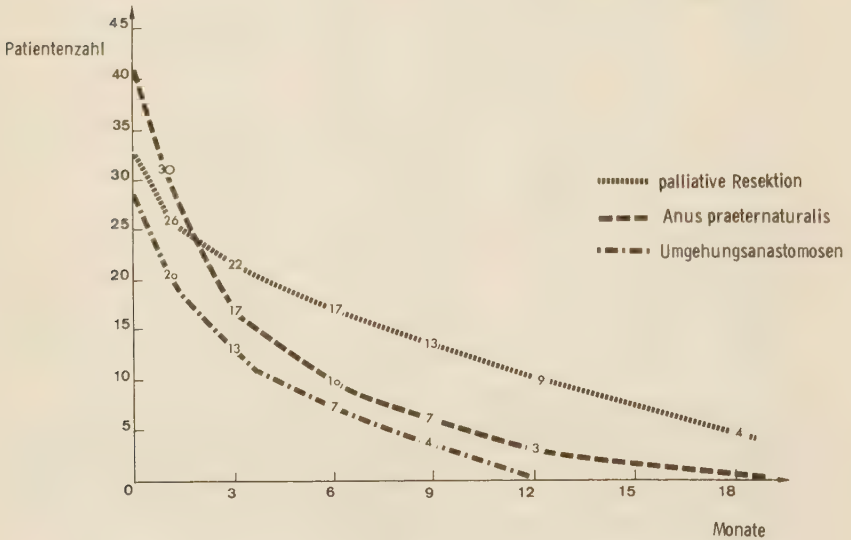


Abb. 11

8.4. Therapie beim Ileus

71 Patienten (= 18,4%) kamen im Zustand des Subileus oder Ileus zur stationären Behandlung. Davon boten 50 Patienten bereits ein ausgeprägtes Ileusbild. Da Resektionen im Ileuszustand mit einer hohen Operationsletalität belastet sein sollen (nach *Hyder* bis 40%), wird im allgemeinen primär nur ein Anus praeter oder eine Coecalfistel angelegt, um später bei gebessertem Allgemeinzustand der Patienten eine radikale Resektion vorzunehmen. Gelingt diese, so wird einige Zeit darauf die künstliche Darmöffnung wieder verschlossen. Dieses dreizeitige Vorgehen nach *Schloffer* konnte bei 20 Patienten durchgeführt werden. Eine Coecalfistel oder ein Anus praeter wurde bei 29 Patienten angelegt, 12 von ihnen verstarben bereits postoperativ bevor eine Resektion möglich war. Alle 4 Patienten mit Umgehungsanastomosen verstarben während ihres stationären Aufenthaltes. Von den primär resezierten 18 Patienten verstarben 4 bereits postoperativ. Innerhalb des Beobachtungszeitraumes lebten 6 Patienten nach primärer Resektion, 5 nach Colostomie und 3 nach dreizeitiger Operation. Von den 71 Patienten mit Ileussympomatik verstarben postoperativ 20. Bis zum Ende des Beobachtungszeitraumes lebten noch 14 Kranke.

9. OPERATIONSLETALITÄT

Zur Operationsletalität wurden alle Kranken gezählt, die nach der Operation in unserer Klinik verstarben. Von den 385 Patienten waren es 16,8%. In der Literatur wird häufig nur die Zahl der Patienten angegeben, die nach einem radikalen Eingriff innerhalb von einem Monat im Krankenhaus verstorben sind (s. Tab. 28). Unter dieser Voraussetzung kamen wir auf 8,2%. Von den palliativ operierten Patienten verstarben 24,1% noch während ihres Klinikaufenthaltes.

Tab. 28: Operationsletalität

Autor	Jahr	1 Mo. nach rad. Op.	Autor	Jahr	1 Mo. nach rad. Op.
<i>Spear</i>	1951	8,0	<i>Hall</i>	1961	6,0
<i>Ransom</i>	1952	7,7	<i>Garlock</i>	1962	5,4
<i>Grinnell</i>	1953	5,3	<i>Hughes</i>	1962	4,4
<i>Osnes</i>	1956	9,7	<i>Mayo</i>	1962	4,0
<i>Bacon</i>	1957	6,2	<i>Eker</i>	1963	8,9
<i>Kootz</i>	1959	10,0	<i>Berniczei</i>	1964	6,4
<i>Metzl</i>	1959	10,0	<i>Kuehner</i>	1970	2,4
<i>Weel</i>	1960	3,8	<i>Franklin</i>	1970	4,8
			<i>eig. Angaben</i>	1971	8,2

1 Monat p. Op.

Autor	radikal + palliativ Op.	radikal	palliativ
<i>Nothnagel</i>	16,3	10,6	23,1
<i>Holder</i>	12,8	9,8	22,2
<i>Gazzaniga</i>	9,6	7,8	13,0
<i>Fletcher</i>	9,3	5,0	16,4
<i>eig. Angaben</i>	14,0	8,2	24,1

3 Monate p. Op.

<i>Fischer</i>	16,0	13,7	33,3
<i>Krämer</i>	32,0	15,3	47,8
<i>Gerhart</i>	30,0	25,0	50,0
<i>Hartmann</i>	25,2	17,3	34,3
<i>eig. Angaben</i>	16,8	11,7	28,3

9.1. Die Operationsletalität soll laut übereinstimmenden Aussagen von *Lehmann*, *Petrokallio*, *Bacon*, *Gilbertsen* und *Nothnagel* bei Patienten mit Carcinomen der rechten Colonshälfte bis zu 10% höher liegen als beim Ca im linken Colonabschnitt. 28 (19,1%) Patienten verstarben postoperativ nach einem Eingriff am rechten Colon und 37 (15,4%) nach Operation am linken Colon.

9.2. Die Verteilung der Tumorformel für die Carcinome der postoperativ verstorbenen Patienten lautete:

- $T_{1-2} N_0 M_0$: 15 Patienten = 14%, davon hatten allein 8,4% der Patienten präoperativ einen Ileus,
 $T_{1-2} N_{1-2} M_0$: 5 Patienten = 9%
 $T_{1-3} N_{0-3} M_0$: 9 Patienten = 22%
 $T_4 N_{0-3} M_0$: 20 Patienten = 21%
 $T_{1-4} N_{0-3} M_1$: 14 Patienten = 20,4%

Die Operationsletalität stieg also von 5,6% (ohne Ileus) der Patienten mit relativ kleinen Carcinomen T_{1-2} auf über 20% der Patienten mit großen Tumoren T_3-4 . Patienten mit Fernmetastasen M_1 verstarben postoperativ ebenso häufig wie Patienten mit großen Tumoren T_4 .

9.3. Nach radikalem Eingriff starben 11,7% der 265 Patienten mit radikaler Resektion und nach 120 palliativen Operationen 28,3% der Patienten; 7 von 33 Patienten nach palliativer Resektion, 11 von 41 Patienten nach Anlage eines Anus praeter, 8 von 28 Patienten nach Umgehungsanastomose und 8 von 16 Patienten nach Coecalfistelanlage.

9.4. 34 unserer Patienten waren über 80 Jahre alt, davon verstarben postoperativ 16 Patienten. *Mayo* (1962) gab die Operationsletalität der über 80jährigen mit 11,7% an. *Nissen* untersuchte die Operationsletalität in den verschiedenen Altersstufen und kam zu dem Ergebnis, daß das Operationsrisiko vom 6. bis zum 9. Dezennium konstant sei. Nach *Fischer* nimmt die Kliniksterblichkeit mit steigendem Alter zu, wir kamen zu dem gleichen Ergebnis (s.Abb. 12). Von den Patienten über 85 verstarben postoperativ 53,8%.

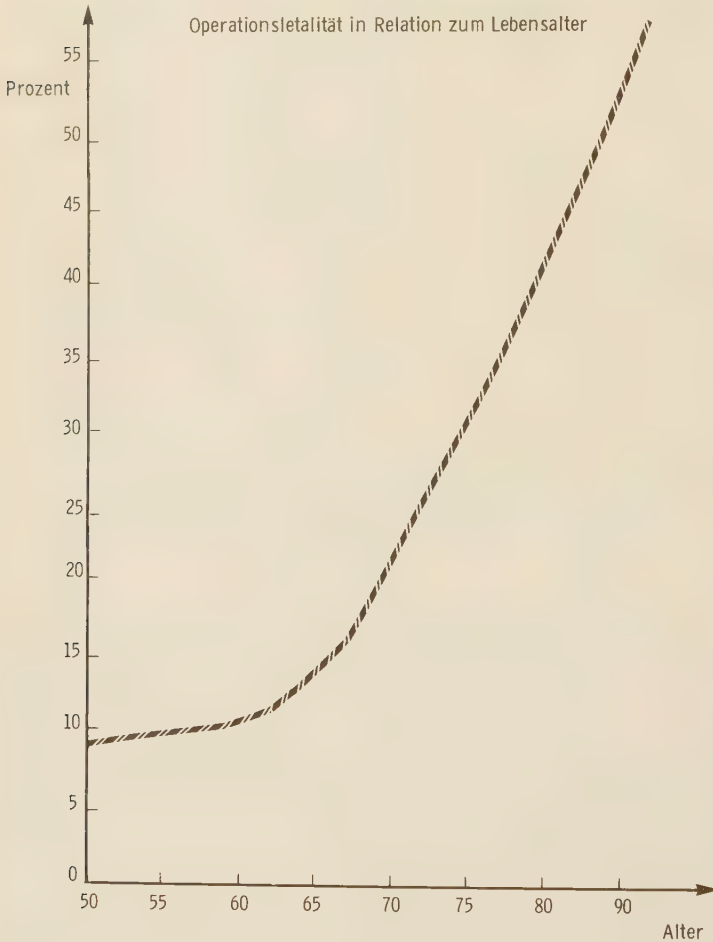


Abb. 12

10. KOMPLIKATIONEN

Die Prognose der Patienten mit einem Dickdarmcarcinom hängt von vielen Faktoren ab:

1. von der Tumorausbreitung, 2. von prae- oder postoperativ auftretenden Komplikationen, 3. vom Lebensalter, 4. von Zweiterkrankungen. Im Krankengut von *Mayo* (1962) litten 37,7% der über 80 Jahre alten Patienten an Herzbeschwerden, 20% an Bluthochdruck und 10% an Arteriosklerose.

10.1. An urologischen Komplikationen lagen praeoperativ bei unseren Patienten folgende vor:

Blasenwandinfiltration:	15 Patienten
Blasenperforation:	11 Patienten
Niereninfiltration:	6 Patienten
Ureterummauerung:	7 Patienten

9 dieser Patienten verstarben primär und 30 innerhalb eines Jahres. 7 Patienten hatten bereits Fernmetastasen, aber nur bei einem Patienten hatte das Carcinom die Blasenwand durchbrochen.

Weitere carcinominfiltrierte Organe waren: Muskulatur der Bauchwand (29 Patienten, postoperativ verstarben 5 Patienten), Dünndarm (17 Patienten, postoperativ verstarben 4 Patienten), Pankreas, Magen, Duodenum, Ovar (je 3 Patienten), Zwerchfell, Leber, Milz (je 1 Patient). Einen Konglomerattumor wiesen 24 Patienten auf, von ihnen verstarben 6 Patienten postoperativ.

10.2. Bei 25 Patienten kam es zu einer Nahtinsuffizienz mit Peritonitis. Als Ursache kommen infrage: Schlechter Allgemeinzustand, Eiweißmangel, lokale Nekrosen, Nahtspannung und schlecht durchblutete Anastomosen. Postoperativ verstarben 14 Patienten, 3 hatten bereits praeoperativ einen Ileus. Als weitere chirurgische Störung trat bei 11 Patienten ein Platzbauch auf, auch hier gelten als Hauptursachen Nahtinsuffizienz mit folgender Wundinfektion. Die Nähte wurden sekundär mit einer Bleiplattennaht nach Donati versorgt. Nach einem Monat waren 7 Patienten verstorben, von ihnen kamen 3 Patienten schon mit einem Ileus zur Aufnahme.

Nothnagel beobachtete 8,7% Nahtdehiszenzen im Anastomosegebiet und 10,6% Wundheilungsstörungen (Abszesse und Platzbäuche). Als Wundheilungsstörungen traten bei 29 Patienten von uns Abszesse auf, bei 5 Patienten Fadenfisteln und bei 6 Patienten Serome. Postoperativ verstarben von dieser Gruppe 10 Patienten. Als Todesursache wurde häufig Kreislaufversagen angegeben. Bei 16 Patienten traten Bronchopneumonien und bei 6 Patienten Lungenembolien auf. *Bacon* (1964) vertritt die Ansicht, daß die hauptsächliche Todesursache dagegen die Peritonitis sei, *Swinton* und *Muir* Lungenembolien (75,5% verstarben an Herz-Lungenerkrankungen und 19,6% an Infektionen). *Fischer* fand in 7,8% Herz-Kreislaufversagen, in 2,9% eine Embolie und in 2,1% eine Peritonitis. *Fletcher* erwähnte Lungenkomplikationen in 22,2%, Wundinfektionen in 18,5% und Herzversagen in 10%. *Mayo* (1962) gab als Todesursache in 33,3% Herzversagen, in 22,2% Lungenembolien oder -pneumonien und in 16,7% eine Sepsis an.

11. MULTIPLE TUMOREN

In 3,9% traten multiple Carcinome im Dickdarm auf und in 7% in verschiedenen Organen (*Lehmann*). Oft wird nur die Prozentzahl der multiplen Tumoren angegeben und kein Unterschied zwischen synchron und metachron auftretenden gemacht.

Tab. 29: Multiple Tumoren

Autor	Jahr	%	Autor	Jahr	%
Bacon	1952	7,5	Krämer	1964	2,3
Broders	1952	5,5	Peltokallio	1965	3,0
Guleke	1957	1,5	Glenn	1966	5,8
Grinnel	1958	5,1	Hartmann	1966	3,0
Gilbertsen	1959	3,1	Dencker	1969	2,3
Welch	1960	2,5			

Prozentzahlen unter 5% beinhalten die Anzahl der synchronen multiplen Carcinome im Dickdarm und über 5% die der multiplen synchronen Tumoren im Colon und anderen Organen. *Galante* errechnete insgesamt 11% für synchron und metachron auftretende Mehrfachtumoren.

Autor	Jahr	synchron %	metachron %
Moertel	1958	2,8	1,7
Devitt	1969	2,2	1,1
Franklin	1969	5,4	2,9

Von unseren Patienten hatten 9 synchrone Zweifachcarcinome im Dickdarm und einer ein Dreifachcarcinom. 4 Patienten hatten einen Zweitumor in anderen Organen. Metachron traten bei 6 Patienten Mehrfachcarcinome im Colon auf und bei 8 Patienten lag ein Zweit-Ca. in anderen Organen vor.

Die Frage, ob nicht eine Metastase vorliegt, muß bei Fehlen eines Histologiebefundes offen bleiben. Da der Primärtumor bei einigen Patienten in anderen Kliniken entfernt wurde, konnten wir keine genauen Prozentzahlen über das Vorkommen von multiplen Tumoren gewinnen.

11.1. Ebenso wie durch das Auftreten von Komplikationen wird die Prognose durch das Vorhandensein von Metastasen verschlechtert. Die Streuung von Carcinomzellen erfolgt erst lymphogen in die Lymphknoten des Dickdarms und dann haematogen via Pfortader in die Leber und in die Lunge. 47,5% unserer Patienten hatten keine Metastasen, 34,1% regionäre (bei *Lehmann* 32%) und 18,4% Fernmetastasen. Die regionäre Metastasierung war unabhängig von der Tumorgröße, 15,7% der Patienten hatten ein Carcinom mit zugehörigem Tumorsymbol T_1 . Carcinome mit Fernmetastasen hatten folgende Tumorformeln:

$T_1 N_0 M_1$:	2 Patienten	$T_3 N_2 M_1$:	2 Patienten
$T_2 N_0 M_1$:	2 Patienten	$T_4 N_2 M_1$:	12 Patienten
$T_4 N_0 M_1$:	1 Patient	$T_2 N_3 M_1$:	7 Patienten
$T_1 N_1 M_1$:	2 Patienten	$T_3 N_3 M_1$:	6 Patienten
$T_2 N_1 M_1$:	4 Patienten	$T_4 N_3 M_1$:	14 Patienten
$T_1 N_2 M_1$:	2 Patienten	gesamt:	67 Patienten
$T_2 N_2 M_1$:	13 Patienten		

25 kleine Tumore (T_1) hatten bereits fernmetastasiert und bei 5 Carcinomen waren keine regionären Lymphknoten-Metastasen (N_0) nachweisbar.

11.2. Verbleiben während der Operation Carcinomzellen im Organismus, so können sich daraus Rezidivtumore entwickeln. Hier einige Angaben aus der Literatur über die Häufigkeit:

Cole (1952) 16%, *Rosi* (1962) 18%, *Bauer* (1963) 15% *Bacon* (1963) 30%, *Nothnagel* (1968) 7,6%.

Wie sehr die Prognose verschlechtert werden kann durch das Auftreten von Rezidiven, ist aus der Angabe von *Taylor* zu entnehmen, daß die Hälfte der nach der Entlassung verstorbenen Patienten einer Rezidivoperation unterzogen werden mußten.

Cole fand 1954 während einer Operation Krebszellen im peripheren Venenblut und forderte, um eine Aussaat bei der Operation zu vermeiden, daß alle mit dem Tumor in Verbindung stehenden Gefäße schon vor der Resektion unterbunden werden müssen. *Turnbull* verglich diese „No-touch isolation technic“ mit der „conventional technic“, bei der erst der Tumor mobilisiert und dann die Gefäße unterbunden werden. 50,9% der Patienten mit primärer Isolation des Tumors erreichten die Fünfjahresgrenze, dagegen nur 34,8 % mit primärer Mobilisierung. Noch deutlicher wurde dieser Unterschied bei der Gegenüberstellung der Überlebenszeit der Patienten mit einem Carcinom im Stadium C. 5 Jahre nach der Operation lebten 57,8% der Patienten mit primärer Isolation der Dickdarmgeschwulst, 28,1% mit primärer Mobilisierung.

Durch sorgfältiges operatives Vorgehen kann die Zahl der Rezidive verringert werden. *Wangensteen* und *Bacon* forderten, daß alle Patienten, die Metastasen während der Operation aufweisen, nach 9 Monaten einer Relaparotomie zugeführt werden, um eventuell auftretende Rezidivtumore oder Lymphknotenmetastasen sofort entfernen zu können. *Wangensteen* fand bei 29 Relaparotomien 48% Rezidive. Von unseren Patienten mußten sich drei schon nach 3 Monaten einer Rezidivoperation unterziehen, je zwei nach 6 und 9 Monaten und je 7 Patienten nach 1, 2 und 3 Jahren. Von insgesamt 41 Patienten mit Rezidiven verstarben 33 Patienten im Beobachtungszeitraum (s. Abb. 13), 19 Patienten wiesen ein Anastomosenrezidiv auf, 16 davon waren im Sigma lokalisiert.

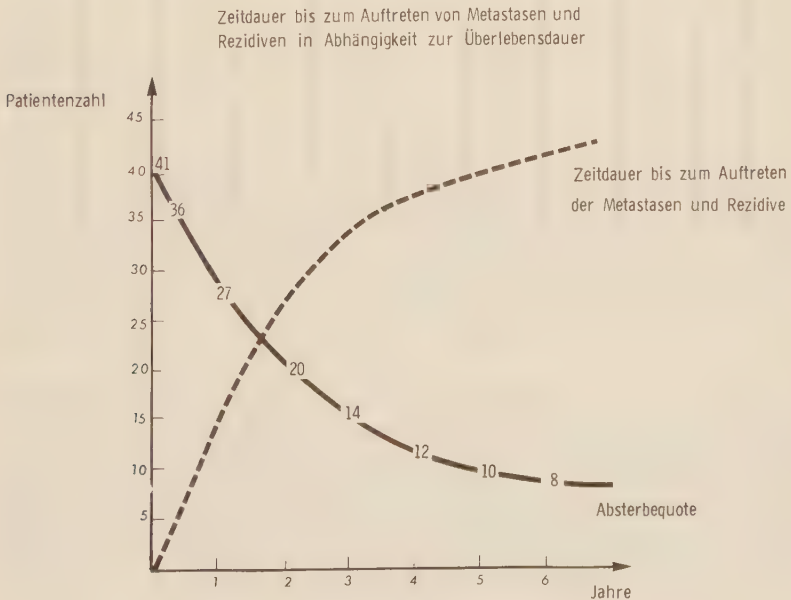


Abb. 13

12. ÜBERLEBENSZEIT

Im Beobachtungszeitraum von 1962 bis 1970 waren postoperativ 65 Patienten verstorben, nach einem halben Jahr weitere 60 und nach einem Jahr insgesamt 153 Patienten, entsprechend 40% aller operierten Patienten (s. Abb. 14). Nach 2 Jahren war die Hälfte (49%) aller Patienten verstorben.

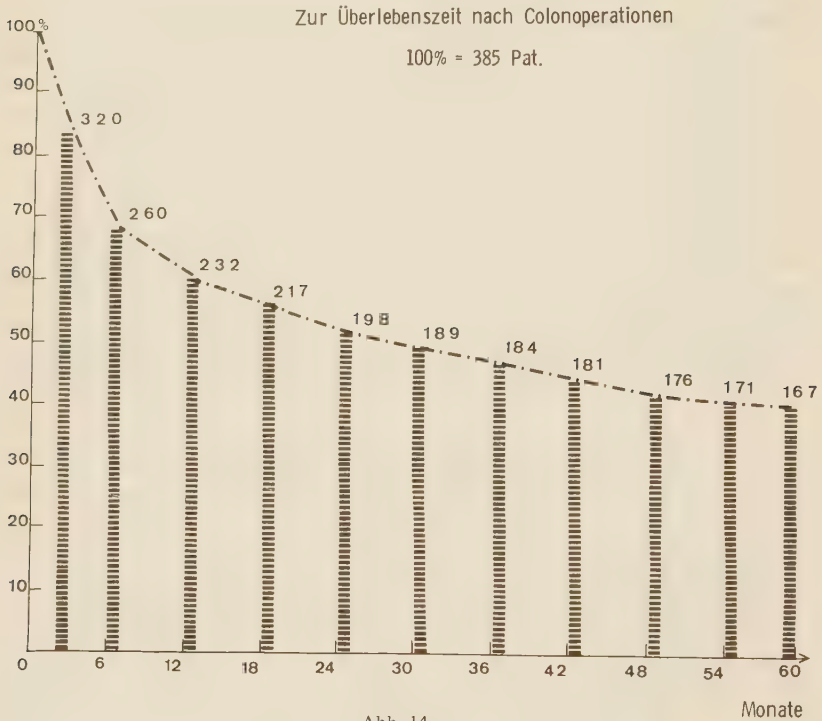


Abb. 14

12.1. Setzt man die Tumorklassifikation in Relation zur Absterbequote, so lebten von 191 Patienten mit einem Carcinom im linken Colon nach 60 Monaten noch 46,6% und 45,6%, bei denen der Tumor im rechten Colon lokalisiert war. Dieser geringe Unterschied in der Überlebensrate liegt z.T. begründet in der um 7% höheren Operationsletalität der Patienten mit rechtsseitigem Carcinom. Berücksichtigt man diese 7%, dann würde in der Abb. 15 die Kurve für das rechte Colon oberhalb derjenigen des linken Colon liegen. Damit hätten Malignome der rechten Darmhälfte eine bessere Prognose, wie es auch von Osnes, Postheltwait, Galante, Gilbertsen, Bacon, Eker, Reifferscheid, McSwain, Franklin, Hughes, Hartmann, Nothnagel u.a. angegeben wird.

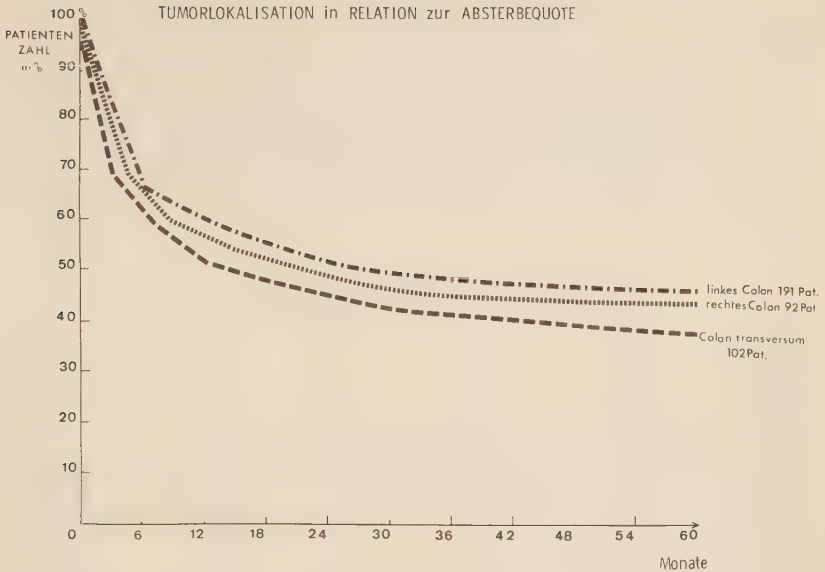


Abb. 15

12.2. Aus der Tabelle 30 ist ersichtlich, daß von 385 Patienten noch 43,4% während der Erfassung im Jahre 1971 am Leben waren. Von diesen 167 Patienten waren 39 im Tumorstadium IV und 72 im Stadium I operiert worden. Der Unterschied der Überlebensrate betrug 44% zwischen Patienten mit der Entfernung eines relativ kleinen Tumors ohne Metastasen (T_{1-2}) und denen mit größeren Carcinomen (T_4) oder bereits metastasierenden Tumoren (M_1). Über 60% der Patienten im Stadium I und II waren nach ihrer Entlassung noch am Leben, während 65% der Patienten im Stadium III und 75% der Patienten im Stadium IV bereits verstorben waren.

Tab. 30: Überlebenszeit und Stadien nach *Schinz* (alle Patienten)

	Patienten- zahl	I	II	III	IV	ohne Einteilung
verstorben	218	34	23	26	122	13
%	56,6	32,1	40,3	65,0	75,8	
lebend	167	72	34	14	39	8
%	43,4	67,9	59,7	35,0	24,2	
gesamt	385	106	57	40	161	21
%	100	100	100	100	100	100

12.3. Schlüsselte man das Krankengut nach dem TNM-System auf, so zeigt sich eine eindeutige Abhängigkeit vom Tumorstadium (s. Abb. 16). 50% der Patienten mit großem Tumor T_3 oder T_4 oder mit ausgedehnter Metastasierung N_3 oder M_1 waren bereits nach einem Jahr verstorben. Von 161 Patienten, die mit einem Carcinom der Tumorformel $T_4N_0-3M_0$ oder $T_{1-4}N_0-3M_1$ operiert wurden, verstarben schon nach einem halben Jahr 50%, davon 21% bereits postoperativ. Von 106 Patienten mit einem Carcinom der Formel $T_{1-2}N_0M_0$ lebten 75% aller Operierten noch nach 3 Jahren, ohne postoperativ verstorbene sogar 89%. Bei Patienten mit entfernten regionären Metastasen betrug die dreijährige Überlebensrate 65%, ohne postoperativ verstorbene 74%.

ZUR ÜBERLEBENSDAUER IN ABHÄNGIGKEIT VOM TNM-SYSTEM

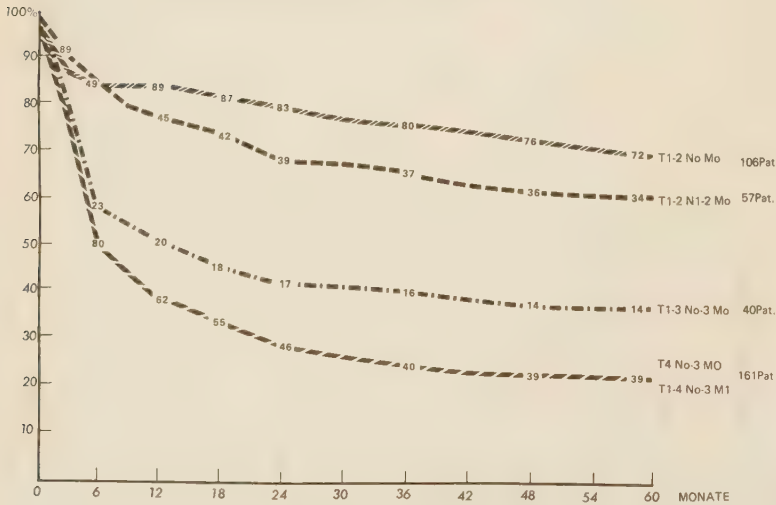


Abb. 16

12.4. Ebenso erheblich voneinander abweichende Angaben wie über Operabilität, Resektabilität und Primärletalität werden in der Literatur über die Operationsergebnisse angegeben. Als Erfolgskriterium gilt die Zahl der Patienten, die nach der Behandlung die Fünfjahresgrenze erreicht haben. *Kramer* gab diese Zahl mit 16% an und *Turnbull* mit 81,6%. Dieser erhebliche Unterschied ergibt sich aus den verschiedenen Voraussetzungen, die zu diesen Zahlen geführt haben. *Kramer* errechnete die Überlebensrate von allen Patienten, die behandelt wurden - eingeschlossen konservativ behandelte, Operationsverweigerer und die vor oder nach der Operation verstorbenen. Diese absolute Leistungsquote (crude survival rate) umfaßt alle wegen eines Colonicarcinoms aufgenommenen Personen und ergab in unserem Krankengut 36,9%, da alle Patienten operiert wurden. Diese Prozentzahl entspricht damit gleichzeitig der relativen Leistungsquote. Zur Übersicht einige Literaturangaben:

Tab. 31: Absolute Leistungsquoten (aller Patienten)

Autor	Jahr	%	Autor	Jahr	%
<i>Spear</i>	1951	21,4	<i>Hall</i>	1961	20,0
<i>Ottenheimer</i>	1955	21,0	<i>Anderson</i>	1961	27,5
<i>Welch</i>	1951	26,0	<i>Garlock</i>	1962	27,5
<i>Grinnel</i>	1953	27,4	<i>Neuss</i>	1962	13,8
<i>Osnes</i>	1956	26,0	<i>Fletcher</i>	1963	22,0
<i>Hallstrand</i>	1954	25,0	<i>Berniczei</i>	1964	28,8
<i>Suermont</i>	1956	29,7	<i>Palumbo</i>	1965	25,4
<i>Köle</i>	1957	16,3	<i>Krämer</i>	1964	16,0
<i>Bronstein</i>	1957	18,3	<i>Lehmann</i>	1965	28,9
<i>Postlethwait</i>	1958	26,2	<i>Hartmann</i>	1966	20,8
<i>Wilson</i>	1958	28,0	<i>Reifferscheid</i>	1966	26,7
<i>Kootz</i>	1959	21,7	<i>Fischer</i>	1967	27,0
<i>Calvin</i>	1958	27,0	<i>Floyd</i>	1966	27,0
<i>Barnett</i>	1960	23,0	<i>Gazzaniga</i>	1970	29,0
<i>Gilbertsen</i>	1960	26,0	<i>eig. Angaben</i>	1971	36,9

Schließt man die nicht operierten Patienten aus der Berechnung aus oder kommen nur operierte Patienten zur Auswertung, so errechnet sich eine relative Leistungsquote sämtlicher Operierten aus der Zahl der Patienten, die die Fünfjahresgrenze erreichten. Operiert wurden 203 Patienten von 1962-1966, davon verstarben postoperativ 34 Patienten. Die Zahl der Entlassenen betrug 169 Patienten. Bis 1971 verstarben 94 Patienten, so daß insgesamt 128 Patienten nach einem operativen Eingriff wegen eines Colonicarcinoms innerhalb von 5 Jahren verstorben waren und 75 Patienten überlebten. Aus unserem Krankengut ergab sich damit eine relative Leistungsquote von 36,9%, sie erfaßt alle radikal und palliativ operierten Patienten, die nach 5 Jahren noch am Leben waren.

Tab. 32: Relative Leistungsquoten (aller operierten Patienten)

Autor	Jahr	%	Autor	Jahr	%
<i>Mikkelsen</i>	1950	32,0	<i>Anderson</i>	1961	36,5
<i>Hultborn</i>	1952	32,0	<i>Berk</i>	1962	35,0
<i>Grinnel</i>	1953	32,0	<i>Saito</i>	1962	34,3
<i>Shallow</i>	1955	33,0	<i>McSwain</i>	1962	33,4
<i>Köle</i>	1956	36,6	<i>Fletcher</i>	1963	38,0
<i>Muir</i>	1956	37,3	<i>Hughes</i>	1963	37,7
<i>Kootz</i>	1957	40,5	<i>Krämer</i>	1964	30,8
<i>Barnett</i>	1960	29,0	<i>Fischer</i>	1967	43,5
<i>Gilbertsen</i>	1960	34,0	<i>Galante</i>	1967	43,5
			<i>eig. Angaben</i>	1971	36,9

Wird die relative Leistungsquote getrennt nach radikalen und palliativen Eingriffen berechnet, so erhält man insgesamt drei Prozentangaben für die relative Leistungsquote. Für alle radikalen Operationen errechneten sich 9,6% und 1,9% für palliative Eingriffe. Für palliative Eingriffe gab Hughes 5,3%, Fletcher 5,6% und Galante 3,1% an.

Tab. 33: Relative Leistungsquoten (aller radikal operierten Patienten)

Autor	Jahr	%	Autor	Jahr	%
<i>Spear</i>	1951	43,0	<i>Eker</i>	1963	44,7
<i>Welch</i>	1951	45,0	<i>Hughes</i>	1963	40,0
<i>Grinnel</i>	1953	46,4	<i>Petrov</i>	1963	40,0
<i>Hultborn</i>	1952	49,3	<i>Glenn</i>	1966	40,5
<i>Hallstrand</i>	1954	42,9	<i>Hartmann</i>	1966	43,2
<i>Bronstein</i>	1958	43,0	<i>Galante</i>	1967	43,5
<i>Kootz</i>	1959	48,0	<i>Nothnagel</i>	1968	47,3
<i>Gilbertsen</i>	1960	46,0	<i>McSherry</i>	1969	46,5
<i>Holder</i>	1960	45,8	<i>Gazzaniga</i>	1970	43,0
<i>Anderson</i>	1961	49,0	<i>eig. Angaben</i>	1971	49,6
<i>Garipey</i>	1961	43,0			

Im amerikanischen Schrifttum wird nach *Rosi* gewöhnlich die doppelt relative Leistungsquote angegeben. Diese errechnet sich aus allen Patienten, die nach der Entlassung die Fünfjahresgrenze erreichten, schließt also alle postoperativ verstorbenen Patienten aus. Diese doppelt relative Leistungsquote läßt sich aufgliedern in eine doppelt relative Leistungsquote für alle radikal operierten Patienten und palliativ behandelte. Geringe Unterschiede in der Prozentangabe ergeben sich daraus, ob palliative Resektionen zu der Zahl der radikal operierten Patienten (resection for cure) addiert werden oder nicht, da diese Patientengruppen nur einen geringen Anteil vom Gesamt-krankengut ausmachen.

Tab. 34: Doppelt relative Leistungsquoten (aller radikal operierten Patienten ohne primär Verstorbene)

Autor	Jahr	%	Autor	Jahr	%
<i>Allen</i>	1951	64,8	<i>Metzl</i>	1959	52,6
<i>Hultborn</i>	1952	52,3	<i>Gilbertsen</i>	1960	56,9
<i>Ransom</i>	1952	63,1	<i>Bacon</i>	1960	64,5
<i>Grinnel</i>	1953	55,2	<i>Muir</i>	1961	57,1
<i>Guleke</i>	1953	57,3	<i>Berk</i>	1962	60,0
<i>Allen</i>	1955	66,0	<i>Rosi</i>	1962	52,7
<i>Ottenheimer</i>	1955	50,1	<i>Fletcher</i>	1963	58,7
<i>Muir</i>	1956	51,8	<i>Wangenstein</i>	1964	52,5
<i>Osnes</i>	1956	54,8	<i>Lehmann</i>	1965	62,3
<i>Bacon</i>	1957	60,2	<i>Hartmann</i>	1966	51,2
<i>Postlethwait</i>	1958	51,4	<i>Fischer</i>	1967	52,9
<i>Wilson</i>	1958	52,7	<i>Galante</i>	1967	58,7
<i>Kootz</i>	1959	60,0	<i>eig. Angaben</i>	1971	55,1
<i>Mouchet</i>	1959	50,0			

Bei einigen Autoren finden wir Angaben über Leistungsquoten bis über 70%, sie gingen als weitere Einschränkung von einem altersbereinigten Krankengut aus. Da Männer über 85 Jahre nur eine durchschnittliche Lebenserwartung von 3,8 Jahren und Frauen von 4,3 Jahren haben, werden alle Patienten dieser Altersstufe und darüber von der Auswertung ausgeschlossen. *Turnbull* kam daher auf eine Überlebensrate (actuarial or age-adjusted survival rate) von 81,6%.

12.5. Von 203 Patienten lebten nach 5 Jahren noch 75. Es wurden die Carcinome von 189 Patienten in die Stadien von *Schinz* unterteilt, da 14 Patienten einer Rezidivoperation unterzogen worden waren. Postoperativ verstarben 32 Patienten und es wurden 157 Patienten entlassen. Von diesen

verstarben bis 1971/87, so daß insgesamt 119 Patienten nach 5 Jahren verstorben waren und 70 Patienten überlebten.

Tab. 35: Fünfjahresüberlebenszeit und Stadien nach Schinz

	Patienten-					ohne
	zahl	I	II	III	IV	Einteilung
verstorben	128	15	18	21	65	9
lebend	75	33	14	9	14	5
operiert 1962–1966	203	48	32	30	79	14

verstorben	Patienten-					ohne
	zahl	I	II	III	IV	Einteilung
p.Op.	34	3	2	9	18	2
3 Monate	17	—	1	3	13	—
6 Monate	11	—	2	2	7	—
12 Monate	24	—	4	2	15	3
18 Monate	11	1	3	2	4	1
2 Jahre	14	4	3	1	4	2
3 Jahre	4	1	1	—	2	—
4 Jahre	8	4	—	2	2	—
5 Jahre	5	2	2	—	—	1
gesamt	128	15	18	21	65	9

lebend	Patienten-					ohne
	zahl	I	II	III	IV	Einteilung
9 Jahre (1962)	11	3	2	3	1	2
8 Jahre (1963)	9	4	1	2	—	2
7 Jahre (1964)	22	11	7	—	3	1
6 Jahre (1965)	18	6	3	2	7	—
5 Jahre (1966)	15	9	1	2	3	—
gesamt	75	33	14	9	14	5

Relative Leistungsquoten

Schinz	%	TNM-System
Stadium I:	68,7	T ₁₋₂ N ₀ M ₀
Stadium II:	43,7	T ₁₋₂ N ₁₋₂ M ₀
Stadium III:	30,0	T ₁₋₃ N ₀₋₃ M ₀
Stadium IV:	17,7	T ₄ N ₀₋₃ M ₀

Doppelt relative Leistungsquoten

Schinz	%	TNM-System
Stadium I:	73,3	T ₁₋₂ N ₀ M ₀
Stadium II:	46,6	T ₁₋₂ N ₁₋₂ M ₀
Stadium III:	42,8	T ₁₋₃ N ₀₋₃ M ₀
Stadium IV:	22,9	T ₄ N ₀₋₃ M ₀
		T ₁₋₄ N ₀₋₃ M ₁

Die Überlebenszeiten ergaben einen Unterschied von 50% zwischen Patienten mit einem kleinen Tumor T₁₋₂ und Patienten mit großen Tumoren T₄ oder Fernmetastasen.

12.6. Von den nach *Dukes* eingeteilten Patienten wurden 189 Patienten von 1962–1966 operiert. Postoperativ verstarben 32 und entlassen wurden 157 Patienten. Bis 1971 verstarben von dieser Personengruppe 87 Patienten, insgesamt waren 119 Patienten innerhalb von 5 Jahren verstorben und 70 Patienten überlebten (s. Tab. 36). Daraus ergaben sich folgende relative Leistungsquoten für die Patientengruppen:

A: 80,0%

B: 58,8%

C: 25,3%

D: 3,5%

Die doppelt relativen Leistungsquoten lauteten:

A: 88,8%

B: 61,5%

C: 33,3%

D: 5%

Nach *Dukes* (1949) erleben von den Patienten der Gruppe A 80-90%, B 60-70%, C 0-40% und von der Gruppe D keiner die Fünfjahresgrenze.

Tab. 36: Fünfjahresüberlebenszeit und Gruppen nach *Dukes*

	Patienten- zahl	A	B	C	D	ohne Einteilung
operiert 1962-1966	203	10	68	83	28	14
verstorben	128	2	28	62	27	9
lebend	75	8	40	21	1	5

	Patienten- zahl	A	B	C	D	ohne Einteilung
verstorben						
p.Op.	34	1	3	20	8	2
3 Monate	17	—	1	8	8	—
6 Monate	12	—	—	11	1	—
12 Monate	24	—	6	8	7	3
18 Monate	11	—	4	5	1	1
2 Jahre	13	—	7	3	1	2
3 Jahre	4	—	1	2	1	—
4 Jahre	8	—	4	4	—	—
5 Jahre	5	1	2	1	—	1
gesamt	128	2	28	62	27	9

	Patienten- zahl	A	B	C	D	ohne Einteilung
lebend						
9 Jahre (1962)	12	2	4	4	—	2
8 Jahre (1963)	9	1	4	2	—	2
7 Jahre (1964)	23	2	12	8	—	1
6 Jahre (1965)	18	2	11	5	—	—
5 Jahre (1966)	13	1	9	2	1	—
gesamt	75	8	40	21	1	5

Tab. 37: Fünfjahresüberlebenszeiten

Autor	Jahr	A %	B %	C %	D %
<i>Kuehner</i>	1970	71,7	45,5	29,7	—
<i>Kourias</i>	1969	94,7	73,2	27,2	—
<i>Butler</i>	1968	73,0	39,0	19,0	—
<i>Dukes</i>	1949	—90	—70	—40	—
<i>eig. Angaben</i>	1971	88,8	61,5	33,3	5,0

Hier ergab sich ebenfalls ein Unterschied von 50% zwischen der Gruppe A und der Gruppe C und D. *Colcock* und *Sadler* kamen zu dem gleichen Ergebnis.

13. DISKUSSION

Die Anzahl der Personen der Gesamtbevölkerung West-Berlins, die an einem Colon-Neoplasma erkranken, erhöht sich kontinuierlich mit dem Alter.

Lehmann addierte die Zahlenangaben verschiedener Autoren zur Ermittlung der Geschlechtsverteilung und kam zum Ergebnis, daß Männer und Frauen gleichhäufig an Colonicarcinomen erkranken. Berücksichtigt man die Bevölkerungsstruktur, dann ergibt sich eine Bevorzugung des männlichen Geschlechts.

Nach der Literatur und nach dem eigenen Krankengut ist das Carcinom bevorzugt im Rectum, Sigma und Coecum lokalisiert.

Mit Hilfe des TNM-Systems kann jeder Tumor eindeutig klassifiziert werden und als Grundlage für EDV-Auswertungen dienen. Bei genügend großem Patientengut könnten für jede Tumorformel die Letalitätquoten und die Überlebensraten bestimmt und die Prognosen angegeben werden. Die Einteilung nach *Dukes* erlaubt nur eine Unterscheidung in Carcinome ohne Metastasen und Carcinome mit Metastasen ohne Berücksichtigung von Tumorgröße und Art der Metastasierung.

Da die Zahl der einzelnen Tumorformeln zu gering war, mußten wir sie auf Kosten der Genauigkeit nach *Schinz* zur besseren Übersicht in Stadien zusammenfassen. Nach dem TNM-System sind allein schon 40 verschiedene Kombinationsmöglichkeiten der Symbole gegeben. Die Prognose der Patienten mit Colonmalignomen ist primär von der Tumorgröße abhängig. Im Stadium I erreichten 73,3% der Patienten die Fünfjahresgrenze, im Stadium IV dagegen nur 22,9%. Ein Rückschluß von der Symptombdauer auf die Tumorgröße und Prognose ist nicht stichhaltig. Auch *Welch* kam zu dem Ergebnis, daß die Annahme einer besseren Heilungsaussicht für kurze Verzögerungszeiten offensichtlich unlogisch ist. Ebenso konnte *Laberge* keinen Einfluß der Symptombdauer auf die Überlebenszeiten feststellen. Die Prognose wird wesentlich verschlechtert durch

- a) einen großen Tumor T₄,
- b) Metastasen N₂₋₃, M₁ und
- c) Ileus.

Daher muß zur Erzielung von besseren Behandlungsergebnissen das Hauptaugenmerk auf die Früherkennung gelegt werden, dazu gehören intensivere Laienaufklärung, Vorsorgeuntersuchungen, Verminderung der Fehldiagnosen und der sofortige Einsatz einer umfassenden Diagnostik bei kleinsten Hinweisen.

Durch die Frühdiagnose erhöht sich die Leistungsquote um 50%, nach Literaturangaben sogar bis zu 70% im Gegensatz zur Spätdiagnose.

Sekundär lassen sich die Behandlungserfolge verbessern durch radikale Resektionen, d.h. durch Erhöhung der Zahl der Hemicolektomien und Verringerung der Teilresektionen auch bei palliativer Therapie. Das ständige Bemühen um Verbesserung der Operationstechnik (no-touch isolation technic) und die Vermeidung von Komplikationen gehört zur Hauptaufgabe der therapeutischen Behandlung des Colonicarcinoms. Die Leistungsquoten würden sich dadurch um 5,5% in unserem Krankengut und nach Literaturangaben bis zu 10% erhöhen. Diese Zahlen ergeben sich aus dem Unterschied zwischen relativer und doppelt relativer Leistungsquote.

Eine weitere Verbesserung würde sich aus der Vermeidung bzw. der Früherkennung von Rezidiven ergeben. Da von unseren Patienten bereits drei nach drei Monaten einer Rezidivoperation unterzogen werden mußten, ist die Zeitangabe von *Wangensteen* mit 9 Monaten für eine „second look“ Laparotomie für Patienten mit Lymphknotenbefall zu lang bemessen. Außer einer Laparotomie könnten regelmäßige Röntgenkontrollen und ergänzende Leberszintigramme eine Rezidivbildung frühzeitig erkennen lassen und damit die Prognose bessern helfen.

14. ZUSAMMENFASSUNG

In dem Beobachtungszeitraum vom 1.1.1962 bis zum 31.12.1970 wurden 385 Patienten wegen eines Colonicarcinoms operiert. Die Krankenakten wurden unter besonderer Berücksichtigung des TNM-Systems ausgewertet. Wir erhielten folgende Ergebnisse:

Patientenzahl:	385 Personen — 43,1% Männer, 56,9% Frauen			
Einteilung nach Dukes:	A: 8,5%	B: 39,0%	C: 34,1%	D: 18,4% =100%
Einteilung nach Schinz:	I: 29,1%	II: 15,7%	III: 11,0%	IV: 44,2% =100%
Ileus:	18,4%			
Operabilitätsquote:	100%			
Resektabilitätsquote:	77,4%			
radikale Resektionen:	68,8%			
palliative Operationen:	30,7%, davon palliative Resektionen: 8,6% $\Rightarrow$ =100%			
Probelaaparotomien:	0,5%			
Operationsletalität:	16,8%, nach radikaler Operation: 8,2%			
	nach palliativer Operation: 24,1%			
	über 85 Jahre: 53,8%			
absolute Leistungsquote:	36,9%			
relative Leistungsquote:	36,9%			
doppelt relative Leistungsquote:	55,1%			

Fünfjahresüberlebenszeiten

Gruppen nach Dukes:	A: 88,8%	B: 61,5%
	C: 33,3%	D: 5,0%
Stadien nach Schinz:	I: 73,3%	II: 46,6%
	III: 42,8%	IV: 22,9%

LITERATURVERZEICHNIS

- Aldrete, J.S.*: Vesicolic fistula. A complication of colonic cancer. Arch. Surg. **94** (1967) 627
- Alivisatos, C.N.*: Late results of operations for carcinoma of the large intestine. Proc. roy. Soc. Med. **62** (1969) 259
- Allen, A.W.*: Current trends in the surgical management of lesions of the colon. Ann. roy. Coll. Surg. **7** (1950) 173
- Allen, A.W.*: The development of cancer of the colon. Ann. Surg. **134** (1951) 785
- Allen, A.W.*: Cancer of the colon. West. J. Surg. **63** (1955) 355
- Allen, A.W.*: Carcinoma of the colon. Amer. J. Gastroent. **30** (1958) 287
- Anderson, G.S.*: Results of surgery in cancer of the large intestine. Brit. med. J. **1420** (1961)
- Anthony, P.C.*: The diagnosis of carcinoma of the colon. Irish J. med. Sci. **2** (1969) 255
- Arnal, M.L.*: Das TNM-System zur Beschreibung maligner Tumoren. Dtsch. Med. Wschr. **93** (1968) 694
- Axtell, L.*: Changing relative frequency of cancers of the colon and rectum in the USA. Cancer (Philad.) **19** (1966) 750
- Bacon, H.E.*: Sites of metastases from carcinoma of the anus, rectum and sigmoid colon. JAMA **111** (1938) 219
- Bacon, H.E.*: Multiple malignant tumors involving the colon and rectum. Amer. J. Surg. **83** (1952) 55
- Bacon, H.E.*: Cancer of the colon, rectum and analcanal. Amer. J. Surg. **94** (1957) 567; Surgery **41** (1957) 387
- Bacon, H.E.*: Carcinome des Dickdarms, Rektums und Anus. Zbl. Chir. **83** (1958) 705
- Bacon, H.E.*: Prevention of recurrent carcinoma of the colon. Arch. Surg. **81** (1960) 624
- Bacon, H.E.*: Major surgery of the colon and rectum. Dis. Colon. Rect. **3** (1960) 391
- Bacon, H.E.*: Prevention of recurrent carcinoma of the colon and rectum. Dis. Colon Rect. **6** (1963) 209
- Bacon, H.E.*: Cancer of the colon and rectum. Dis. Colon Rect. **10** (1967) 61
- Bacon, H.E.*: Carcinoma of the transverse colon and the splenic flexure. Surg. Gynec. Obstet. **127** (1968) 523
- Barnett, C.P.*: Survival rates of patients with cancer of colon. Arch. Surg. **81** (1960) 624
- Bauer, K.H.*: Das Krebsproblem. Springer (1963)
- Beahrs, O.H.*: Cancer of the colon and rectum. Proc. Mayo Clin. **39** (1964) 688
- Beckers, J.*: The results of surgical treatment of carcinoma of the colon and rectum. Gastroenterology **11** (1968) 233
- Berk, R.N.*: Carcinoma of the descending colon and rectum. Amer. J. Surg. **104** (1962) 27
- Berniczci, M.*: Ergebnisse der chirurgischen Behandlung des Colon- und Rektumcarcinoms. Zbl. Chir. **89** (1964) 1209
- Botsford, T.W.*: Results of treatment of colorectal cancer. Amer. J. Surg. **109** (1965) 566
- Broders, A.*: The grading of cancer. Minnesota **8** (1925) 726
- Broders, A.*: Neoplasma of the large bowel. Surg. Clin. N. Amer. **32** (1952) 1511
- Bronstein, B.L.*: Late results of the operative treatment of cancer of the colon. Cancer (Philad.) **11** (1958) 655
- Bussey, H.J.R.*: Metachronous carcinoma of the large intestine. Proc. roy. Soc. Med. **60** (1967) 208
- Butler, E.*: Carcinomas of the large intestine. Proc. roy. Soc. Med. **60** (1967) 915; Bull. Soc. int. Chir. **27** (1968) 420
- Cady, B.*: Survival of patients after colonic resection. Surg. Gynec. Obstet. **131** (1970) 697
- Calvin, R.*: Cancer of the colon. Annals of Surgery **142** (1955) 758
- Clery, A.P.*: The early diagnosis of cancer of the colon. J. Irish med. Ass. **53** (1963) 18
- Clery, A.P.*: The diagnosis of carcinoma of the colon. Irish J. med. Sci. **7** (1969) 255
- Clutts, G.*: Carcinoma of the colon in the children. American Surgeon **30** (1964) 671

- Colcock, B.P.*: Prognosis in carcinoma of the colon. *Surg. Gynec. Obstet.* **85** (1947) 8
- Colcock, B.P.*: Carcinoma of the right colon. *New Engl. J. Med.* **246** (1952) 391
- Colcock, B.P.*: Treatment of the colon and rectum. *Amer. J. Surg.* **87** (1954) 13
- Colcock, B.P.*: Diagnosis of carcinoma of the right colon. *Postgrad. Med.* **22** (1957) 151
- Colcock, B.P.*: Carcinoma of the colon. *Surg. Clin. N. Amer.* **47** (1967) 647
- Cole, W.H.*: Recurrence in carcinoma of the colon. *Arch. Surg.* **65** (1952) 264
- Cole, W.H.*: Dissemination of cancer of the colon. *Gastroenterology* **41** (1961) 412
- Cole, W.H.*: Modern concepts in cancer of the colon. *Cancer (Philad.)* **19** (1966) 1347
- Coller, F.A.*: Cancer of the colon. *J. Amer. med. Ass.* **135** (1947) 1061
- Copeland, E.M.*: Prognostic factors in carcinoma of the colon. *Amer. J. Surg.* **116** (1968) 875
- Costello, C.*: Earlier diagnosis in cancer of the colon. *Geriatrics* **9** (1954) 116
- Crowder, V.H.*: Perforation in cancer of the colon and rectum. *Dis. Colon Rect.* **10** (1967) 415
- Dencker, H.*: Multiple malignant tumours of the colon and rectum. *Acta chir. scand.* **135** (1969) 260
- Devitt, J.E.*: Significance of multiple adenocarcinoma of colon and rectum. *Annals of Surgery* **169** (1969) 364
- Depeyster, F.A.*: Progress in surgery for cancer of colon and rectum. *Surg. Clin. N. Amer.* **39** (1959) 1313
- Diamante, M.*: Primary multiple malignancy of the colon and rectum. *Dis. Colon Rect.* **9** (1966) 441
- McDonald, G.*: Dissemination of cancer of the colon and rectum. *Dis. Colon Rect.* **3** (1960) 117
- Dukes, C.*: The classification of cancer of the rectum. *J. Path. Bact.* **35** (1932) 323; *Proc. roy. Soc. Med.* **30** (1936) 371
- Dukes, C.*: Cancer of the rectum. *J. Path. Bact.* **50** (1940) 527
- Dukes, C.*: Discussion on the pathology and treatment of carcinoma of the colon. *Proc. roy. Soc. Med.* **38** (1945) 381
- Dukes, C.*: The surgical pathology of rectal cancer. *J. clin. Path.* **2** (1949) 95; *Amer. J. Surg.* **66** (1950) 7059
- Dukes, C.*: The significance of the unusual in the pathology of intestinal tumour. *Ann. roy. Coll. Surg.* **4** (1949) 90
- Dukes, C.*: Discussion on major surgery in carcinoma of the rectum. *Proc. roy. Soc. Med.* **37** (1957) 1031
- Dukes, C.*: The spread of rectal cancer. *British J. Cancer* **12** (1958) 309
- Dunphy, J.E.*: Cancer of the colon and rectum. *Proc. nat. Cancer Conf.* **4** (1960) 453
- Eker, R.*: Some prognostic factors for carcinomas of the colon. *Acta chir. scand.* **126** (1963) 636
- Ellis, H.*: Palliative resection of the large bowel. *Proc. roy. Soc. Med.* **63** (1970) 751
- Ferguson, L.*: Anterior segmental resection for carcinoma of the rectum and sigmoid. *Surgery* **52** (1962) 741
- Fischer, R.*: Das Kolon- und Rektumkarzinom. *Med. Diss. Erlangen* (1967)
- Fletcher, W.S.*: Carcinoma of the colon. *Amer. J. Surg.* **105** (1963) 117
- Floyd, C.E.*: Local recurrence of carcinoma of the colon and rectum. *Amer. J. Surg.* **109** (1965) 153
- Floyd, C.E.*: Cancer of the colon, rectum and anus. *Annals of Surgery* **163** (1966) 829
- Floyd, C.E.*: Obstruction in cancer of the colon. *Annals of Surgery* **165** (1967) 721
- Franklin, R.*: Carcinoma of the colon, rectum and anus. *Annals of Surgery* **171** (1970) 811
- Freudenberg, K.*: Früherkennung der Krebse. *Schattauer* (1962)
- Freudenberg, K.*: Statistische Überlegungen zur Karzinogenese. *Dtsch. Med. Wschr.* **21** (1965) 944
- Fuchsig, P.*: Zur Diagnostik und Prognose des Kolonkarzinoms. *Klin. Med.* **3** (1948) 487
- Galante, M.*: Cancer of the colon. *Annals of Surgery* **165** (1967) 732
- Galante, M.*: Carcinoma of the colon and rectum. *Arch. Surg.* **59** (1949) 1289
- Gariepy, J.A.*: A survey of carcinoma of the colon. *Dis. Colon Rect.* **4** (1961) 283

- Garlock, J.*: Twenty-five years experience with surgical therapy of cancer of the colon. *Dis. Colon Rect.* **5** (1962) 247
- Gazzaniga, A.B.*: Adenocarcinoma of the colon and rectum. *Amer. J. Surg.* **120** (1970) 62
- Gerhart, A.*: Klinische Beobachtungen über Neubildungen am Zökum. *Bruns Beitr. klin. Chir* **204** (1962) 191
- Gilbertsen, V.*: Adenocarcinoma of the large bowel. *Surgery* **46** (1959) 1027; *J. Amer. med. Ass.* **174** (1960) 1789
- Gilbertsen, V.*: A plea for improvement of the results of bowel cancer therapy. *Cancer (Philad.)* **11** (1961) 82
- Glashan, R.W.*: Experience with carcinoma of the large bowel. *British J. Surg.* **52** (1965) 573
- Glenn, F.*: Carcinoma of the distal part of the bowel. *Annals of Surgery* **163** (1966) 838
- Goligher, J.C.*: Surgery of the colon, rectum and anus. Ch. C. Thomas, Springfield (1967)
- Gregg, R.O.*: Carcinoma of the colon and rectum. *J. Amer. med. Ass.* **170** (1959) 143
- Griffin, G.D.*: Carcinoma of the right colon. *Annals of Surgery* **143** (1956) 330
- Grinnell, R.S.*: Results in treatment of cancer of the colon. *Surg. Gynec. Obstet.* **96** (1953) 31
- Guleke, N.*: Die bösartigen Geschwülste des Dickdarms. Enke, Stuttgart (1957)
- Hall, A.*: Cancer of the large bowel in the young adult. *Amer. J. Surg.* **102** (1961) 66
- Hallstrand, D.*: Carcinoma of the colon and rectum. *Surg. Gynec. Obstet.* **99** (1954) 234
- Hartmann, G.*: Ergebnisse der Behandlung des Kolonkarzinoms. *Langenbecks Archiv klin. Chir.* **314** (1966) 307
- Hegemann, G.*: Operationstechnik bei Dickdarmkrebs. *Chirurgische Praxis* **6** (1962) 175
- Heinemann, G.*: Zur Therapie des Platzbauches. *Chirurg* **37** (1966) 180
- Hermans, A.L.*: Multiple primary carcinomata of the colon. *Arch. chir. neerl.* **21** (1969) 45
- Hofmann, W.*: Behandlungsergebnisse des Kolonkarzinoms. *Chirurg, Halle*, **39** (1968) 125
- Hoffmann, V.*: Die bösartigen Geschwülste des Dickdarms. *Zbl. Chir.* **89** (1964) 444
- Hojinan, D.*: Multiple malignant tumours of the colon and rectum. *Dis. Colon Rect.* **9** (1966) 121
- Holder, E.*: Chirurgische Dickdarmerkrankungen. *Langenbecks Archiv klin. Chir.* **294** (1960) 645
- Horsley, J.S.*: Carcinoma of the colon and rectum. *Surgery* **116** (1968) 17
- Hughes, E.S.R.*: Recurrence after curative excision of carcinoma of the large bowel. *J. Amer. med. Ass.* **182** (1962) 1303
- Hughes, E.S.R.*: Results of treatment of carcinoma of the colon. *British med. J.* **5348** (1963) 9
- Hultborn, K.A.*: Cancer of the colon and rectum. *Acta chir. scand. Suppl.* **172** (1952)
- Jensen, H.E.*: Extensive surgery in treatment of the colon. *Acta chir. scand.* **136** (1970) 431
- Keddie, N.*: Symptoms of carcinoma of the colon and rectum. *Lancet* **2** (1968) 749
- Kern, W.*: Adenocarcinoma of the colon in a nine month old infant. *Cancer (Philad.)* **11** (1958) 858
- Kirklin, J.W.*: The role of the peritoneal reflection in prognosis of carcinoma of rectum and sigmoid colon. *Surg. Gynec. Obstet.* **88** (1949) 326
- McKittrick, L.S.*: Resection of the colon for carcinoma. *Dis. Colon Rect.* **2** (1959) 123
- Köle, W.*: Ergebnisse in der Behandlung des Dickdarmkrebses. *Wiener klin. Wschr.* **69** (1957) 553; *Langenbecks Archiv klin. Chir.* **286** (1957) 110
- Kootz, F.*: Ergebnisse der Kolon- und Rektumkarzinomchirurgie. *Chirurg* **30** (1959) 10
- Kourias, B.*: Follow up results of surgery of colonic carcinoma. *Proc. roy. Soc. Med.* **62** (1969) 258
- Krämer, J.*: Die Prognose bei Kolon- und Rektumkarzinom. Berlin, Med. Diss. (1964)
- Kratzer, G.L.*: Review of cancer of the colon and rectum. *Amer. J. Surg.* **86** (1953) 523
- Kratzer, G.L.*: Cancer of the colon and rectum. *Dis. Colon Rect.* **8** (1965) 326
- Kronberger, L.*: Die chirurgische Therapie des Dickdarmkarzinoms. *Med. Klin.* **61** (1966) 1228
- Kuehner, C.R.*: Comparison of surgical techniques in the treatment of carcinoma of the colon. *Surg. Gynec. Obstet.* **131** (1970) 63
- Laberge, M.*: Primary carcinomas of the splenic flexure. *Laval med.* **29** (1960) 315

- Langsch, H.*: Carcinom Metastasierung in versch. Lebensalter. Krebsforschung **63** (1960) 575
- Lehmann, E.*: Über das Kolonkarzinom. Med. Diss. Bonn (1965)
- McLeod, J.H.*: Survivership following treatment of cancer of the colon and rectum. Cancer (Philad) **26** (1970) 1225
- Liechty, R.D.*: Adenocarcinoma of the colon and rectum. Dis. Colon Rect. **11** (1968) 201
- Linke, A.*: Früherkennung des Krebses. Schattauer (1962)
- Litvinova, E.V.*: Carcinoma of the distal part of the colon. Vop. Onkol. **6** (1960) 62
- Lockhart, H.*: Das Kolonkarzinom. Chirurgische Praxis **4** (1959) 371
- Loeffler, J.*: Survival rate in obstructing carcinoma of colon. Archives of Surgery **89** (1964) 716
- Mackman, S.*: The second look operation for carcinoma of the colon. Amer. J. Surg. **115** (1968) 227
- Madden, J.*: Cancer of the colon. Amer. J. Surg. **107** (1964) 346
- Mayo, C.W.*: Resection of the colon or rectum for malignant neoplasm in patients 80 years and older. Surg. Gynec. Obstet. **115** (1962) 385
- Mayo, C.W.*: Malignancy of the colon and rectum in patients under 30 years of age. Surgery **53** (1963) 711
- Metzl, J.*: Ergebnisse der Behandlung des Dick- und Mastdarmkrebses. Zbl. Chir. **84** (1959) 1421
- Middelkamp, J.*: Carcinoma of the colon and rectum in children. Pediatrics **32** (1963) 558
- Mikkelsen, W.*: Colonicarcinome. Nord. Med. **44** (1950) 1825
- Miller, F.*: Adenocarcinoma of the colon and rectum. Amer. J. Surg. **113** (1967) 507
- Miller, L.D.*: Perforating carcinoma of the colon. Surg. Gynec. Obstet. **123** (1966) 1212
- Minster, J.J.*: Comparison of obstructing and non obstructing carcinoma of the colon. Cancer (Philad.) **17** (1964) 242
- Moertel, C.*: Multiple carcinomas of the large intestine. Gastroenterology **34** (1958) 85
- Mouchet, A.*: Cancers of the splenic flexure. J. Chir. (paris) **98** (1969) 469
- Mouchet, A.*: Chirurgie du cancer du colon. Ann. Chir. **13** (1959) 1285
- Muir, R.*: Results of treatment in carcinoma of the colon and rectum. British med. J. **4995** (1956) 742
- Muir, R.*: The diagnosis of carcinoma of the colon and rectum. British J. Surg. **44** (1956) 1
- Muir, R.*: Carcinoma of the colon. Arnold Ltd. London (1961)
- Neuss, J.*: Lebenserwartung nach radikaler und palliativer Behandlung des Kolon- und Rektumkarzinoms. Gebers, Düsseldorf (1962)
- Nielsen, J.*: Carcinoma of the right colon. Acta chir. scand. **396** (1969) 106
- Nissen, R.*: Das Kolonkarzinom im hohen Alter. Schweizer med. Wschr. **94** (1964) 346
- Nothnagel, I.*: Behandlung der Kolonkarzinome. Med. Diss. Marburg (1968)
- Oeser, H.*: Statistische Aspekte zur Krebsgefährdung. Dtsch. med. Wschr. **50** (1970) 2510
- Osnes, S.V.*: Carcinoma of the colon and rectum. Acta chir. scand. **110** (1956) 378; Zentr. Org. ges. Chir. **143** (1956) 229
- Ottentheimer, E.*: Observations on cancer of the colon and rectum. New Engl. J. Med. **252** (1955) 561
- Oxley, E.M.*: Prognosis of carcinoma of the large bowel in the presence of liver metastases. British J. Surg. **56** (1969) 149
- Palumbo, L.T.*: Cancer of the colon and rectum. Amer. J. Surg. **109** (1965) 439
- Patterson, H.*: The clinical behaviour of cancer of the cecum. American Surgeon **28** (1962) 348
- Peabody, C.N.*: Practical implications of multiple tumours of the colon and rectum. New Engl. J. Med. **264** (1961) 853
- Peltokallio, P.*: Carcinoma of the colon. Acta chir. scand. **350** (1965) 98
- Pestana, C.*: The natural history of carcinoma of the colon. Amer. J. Surg. **108** (1964) 826
- Petrov, B.A.*: Cancer of the colon. Amer. J. Surg. **101** (1961) 172; Acta un. int. Cancr. **19** (1963) 1514
- Pettavel, J.*: Carcinoma of the distal large bowel. Amer. J. Proctol. **20** (1969) 45
- Pingree, J.J.*: Multiple colonic carcinoma. Archives of Surgery **95** (1967) 937

- Plenck, A.*: Prophylaxe und Therapie des Kolon- und Rektumkarzinoms. Wiener klin. Wschr. **14** (1954) 246
- Polk, H.C.*: Surgical mortality and survival from colonic carcinoma. Archives of Surg. **89** (1964) 16
- Bonka, J.L.*: Carcinoma of the right colon. Henry Ford Hosp. Bull. **15** (1967) 49
- Postlethwait, R.*: Carcinoma of the colon. Surg. Gynec. Obstet. **106** (1958) 257
- Ransom, H.*: Carcinoma of the colon. Archives of Surgery **64** (1952) 707
- Ravdin, I.S.*: The consideration of problems of bowel carcinoma. Surg. Gynec. Obstet. **102** (1956) 257
- Reifferscheid, M.*: Darmchirurgie. Thieme (1962)
- Reifferscheid, M.*: Entstehung und Verhütung des lokalen Rezidivs nach Resektion des Kolonkarzinoms. Aktuelle Chirurgie **1** (1966)
- Remington, J.H.*: Palliation in management of carcinoma of the colon and rectum. Amer. J. Gastroent. **35** (1961) 234
- Rosi, P.A.*: A ten year study of hemicolectomy in the treatment of carcinoma. Surg. Gynec. Obstet. **114** (1962) 15
- Rosi, P.A.*: Planning surgery for colon carcinoma. Surg. Clin. N. Amer. **50** (1970) 81
- Sadler, R.*: Carcinoma of the colon, rectum and anus. Annals of Surgery **21** (1955) 975
- Saito, A.*: Cases of cancer of the colon. J. Jap. surg. Soc. **63** (1962) 182
- Saitsev, G.P.*: Surgical treatment of cancer of the colon. Voprosy Onkologii **10** (1964) 61
- Salem, M.*: Malignancy of the colon and rectum. Annals of Surgery **151** (1960) 335
- Sames, C.P.*: Resection of carcinoma of the colon in the presence of obstruction. Proc. roy. Soc. Med. **54** (1961) 725
- Sevola, G.*: The surgical treatment of carcinoma of the colon. Arch. Sci. Med. **116** (1963) 269
- Scheibe, O.*: Der TNM-Schlüssel in der Chirurgie des Krebses. Krebs Dokumentation u. Stat., Stuttgart (1966)
- Schinz, H.R.*: Das TNM-System bei den wichtigsten Krebslokalisationen. Fortschr. Röntgenstr. **91** (1959) 89
- Schulz, H.*: Das Dreifachcarcinom. Zbl. Chir. **88** (1963) 402
- Shallow, T.A.*: Clinical evaluation of 750 patients with colon cancer. Annals of Surgery **142** (1955) 164
- McSherry, C.K.*: Carcinoma of the colon and rectum. Annals of Surgery **169** (1969) 502
- Shroppshear, G.*: Carcinoma of the colon. J. Amer. med. Ass. **59** (1967) 317
- Smiddy, F.G.*: Results of surgery in treatment of cancer of the large intestine. British med. J. **1** (1957) 793
- Spear, H.*: Cancer of the large bowel. Annals of Surgery **134** (1951) 934
- Speck, R.L.*: Carcinoma of the transverse and descending colon. Surg. Gynec. Obstet. **130** (1970) 259
- Spier, W.*: Multiple Karzinome des Dickdarms. Chirurgische Praxis **9** (1956) 559
- Stipa, V.*: The lymphatic spread of tumors of the colon and rectum. Chirurg **69** (1962) 133
- Suermont, W.*: Carcinoma of the colon. Arch. chir. neerl. **8** (1956) 136
- McSwain, B.*: Carcinoma of the colon and rectum. Annals of Surgery **155** (1962) 782
- Swinton, N.W.*: Cancer of the colon and rectum. J. Amer. med. Ass. **161** (1956); Surg. Clin. N. Amer. **39** (1959) 745; Lahey Clin. Bull. **11** (1959) 137
- Swinton, N.W.*: Cancer of the rectum and sigmoid. Surg. Clin. N. Amer. **47** (1967) 657
- Taylor, S.G.*: Cancer of the colon and rectum. Surg. Clin. N. Amer. **48** (1964) 215
- Thomas, W.H.*: Carcinoma of the right colon. Surg. Gynec. Obstet. **127** (1968) 313
- Turell, R.*: Adenoma and cancer of the colon and rectum. Surg. Clin. N. Amer. **39** (1959) 1291
- Turnbull, R.B.*: Cancer of the colon. Annals of Surgery **166** (1967) 420
- U.I.C.C.*: Das TNM-System. Springer (1970)
- U.I.C.C.*: TNM-Classification of malignant tumors. Genf (1968)
- Ulin, A.W.*: Current views of large bowel obstruction caused by carcinoma. Amer. J. Surg. **104** (1962) 463

- Vinogradova, O.*: Resection of the right colon in cancer. *Khirurgiya (Mosk.)* 8 (1967) 112
- Wangensteen, O.* Results of surgery for cancer of the colon and rectum. *Nat. Cancer Inst. Monogr.* 15 (1964) 325
- Watne, A.L.*: Cancer of the colon and rectum. *Surg. Gynec. Obstet.* 96 (1961) 31
- van Weel, M.*: Present day conception in surgery of the colon and rectum. *Arch. chir. neerl.* 12 (1960) 122
- Welch, C.E.* Changing concepts in the treatment of carcinoma of the colon and rectum. *Bull. Soc. int. Chir.* 19 (1960) 559
- Welch, C.E.*: Carcinoma of the colon and rectum. *New Engl. J. Med.* 244 (1951) 859
- Welch, C.E.*: Carcinoma of the colon and rectum. *New Engl. J. Med.* 266 (1962) 211
- Wilder, C.* A clinicopathologic study of obstructing carcinomas of the right colon. *Surg. Gynec. Obstet.* 113 (1961) 353
- Wilson, J.S.*: Carcinoma of the colon. *Cancer (Philad.)* 2 (1985) 278
- Woods, J.S.* The TNM-System of classification for gastro-intestinal cancer. *Proc. nat. Cancer Conf.* 6 (1970) 403
- Wright, H.K.* The low recurrence rate of colonic carcinoma in ileocolic anastomoses. *Surg. Gynec. Obstet.* 129 (1969) 960
- Zettler, F.* Lokalisation und Symptomdauer der Kolon- und Rektumkarzinome. *Zentralblatt Chirurgie* 41 (1956) 2148
- Zirkle, C.R.*: Perforating carcinomas of the colon. *American Surgeon* 27 (1961) 510

Berlin: Statistik Sonderhefte von 1960--68, Fachserie A, Reihe 7
 Die Sterbefälle nach Todesursachen in Bln.-West
 Natürliche Bevölkerungsbewegung

BRD: Statistische Jahrbücher von 1960 bis 1970
 Das Gesundheitswesen der BRD, Band 4, 1970

LEBENS LAUF

Am 27.3.1944 wurde ich als Sohn des Dipl.Ing.Architekten und dessen Ehefrau Gerda Knauf, geb. Orth, in Bad Polzin geboren. Ich besuchte in Berlin die Walter-Rathenau-Schule und machte dort 1963 mein Abitur. 1965 bestand ich das Examen als pharm. techn. Assistent. Ich begann 1966 das Studium der Medizin an der FU Berlin und legte dort 1969 mein Physikum ab. 1970 heiratete ich die Apothekerin Brigitte Knauf, geb. Nahl.

Am 5.2.73 bestand ich das medizinische Staatsexamen an der FU Berlin. Meine Ausbildung als Medizinalassistent begann ich in der chirurgischen Klinik des Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin bei Herrn Prof. Dr. Franke.

Druck:

Der Präsident der Freien Universität Berlin

- Universitätsdruckerei -

1 Berlin 41, Kelchstraße 31

